

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

École de gestion

Garder la forme : l'influence de la forme ronde ou angulaire des produits alimentaires sur
leur perception santé

par

Sara-Maude Poirier

Mémoire présenté à l'École de gestion

en vue de l'obtention du grade de

M. Sc. en administration

Marketing

Janvier 2020

© Sara-Maude Poirier, 2020

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

École de gestion

Garder la forme : l'influence de la forme ronde ou angulaire des produits alimentaires sur leur perception santé

Sara-Maude Poirier

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Deny Bélisle

Codirecteur de recherche

Soumaya Cheikhrouhou

Codirectrice de recherche

Stéphane Legendre

Membre du jury

Mouna Sebri

Membre du jury

Mémoire accepté le : _____

SOMMAIRE

Cette recherche a pour but d'étudier l'effet de la forme ronde et angulaire du produit alimentaire sur l'anticipation de ses goûts sucrés et amers qui, à leur tour, influencent la perception santé de ce produit. À travers une intersection des littératures en marketing, en psychologie cognitive et évolutionniste, en santé et en nutrition, la revue de littérature de la présente recherche souligne l'importance de bien choisir les différents éléments esthétiques du design d'un produit concernant ses configurations, ses couleurs ou encore ses matériaux (Tilburg, Lieven, Herrmann et Townsend, 2015), afin que les inférences forgées par ceux-ci communiquent adéquatement la valeur intrinsèque de l'aliment (Orth et Malkewitz, 2008). Cette recherche fait état des associations intermodales, soit le transfert d'informations sensorielles d'une modalité sensorielle à une autre, qui se réalisent entre la vue d'une forme ronde ou angulaire et les anticipations gustatives sucrées et amères qui en découlent (Velasco, Woods, Deroy et Spence, 2015). Par ailleurs, les recherches passées suggèrent qu'en raison des fondements de la psychologie évolutionniste, le goût amer serait perçu de manière utilitaire puisque son caractère astringent aurait servi à signaler la présence de toxines dangereuses à ingérer, la sélection naturelle ayant nui aux humains qui ont associé les aliments amers à un goût plus plaisant (Beckett, Martin, Yates, Veysey, Duesing et Lucock, 2014). L'hédonisme du goût sucré, à l'inverse, aurait servi à l'homme afin que ce dernier mange les glucides nécessaires à sa survie (Beauchamp, 2016). À travers l'utilisation de la théorie *Unhealthy = Tasty intuition (UTI)* élaborée par Raghunathan, Naylor et Hoyer (2006), il est proposé que les aliments ronds que les consommateurs anticipent comme étant plus sucrés et moins amers, seraient catégorisés comme étant moins santé que les aliments angulaires au goût anticipé moins sucré et plus amer.

Afin de valider les hypothèses de cette recherche, un design expérimental inter-sujets à deux conditions (forme : ronde versus angulaire) a été conçu. Un échantillon composé de 114 répondants, recrutés à partir d'un panel représentatif de la population américaine et âgés entre 18 à 59 ans, a pris part à cette expérimentation. À travers les données colligées par un questionnaire en ligne autoadministré, les résultats de l'étude confirment que le goût anticipé plus sucré et moins amer ou moins sucré et plus amer, découlant respectivement de la vue d'un produit de forme ronde ou angulaire, agit sur la perception santé de celui-ci uniquement chez les consommateurs adhérant au lien *UTI*.

Cette recherche revêt une pertinence théorique pour les littératures en marketing et en psychologie. Plus particulièrement, à travers l'étude des associations intermodales, elle permet l'analyse de l'impact des anticipations sensorielles comme les goûts attendus sur d'autres processus cognitifs non étudiés, soit la perception santé du produit. Les résultats de l'étude approfondissent les connaissances au sujet des perceptions et des inférences sensorielles intermodales en psychologie cognitive et en comportement du consommateur, permettant ainsi d'ajouter à la faible littérature en marketing alimentaire sur le processus de catégorisation santé ou non des produits alimentaires par le biais de leurs éléments esthétiques (Fenko, Lotterman et Galetzka, 2016 ; Koo et Suk, 2016 ; Mead et Richerson,

2018). Par ailleurs, d'un point de vue managérial, une analyse des effets de la forme d'un aliment permettra aux gestionnaires de concevoir des designs en adéquation avec la réelle valeur de leurs produits (van Rompay et Pruyn, 2011 ; Veryzer et Hutchinson, 1998). Cette recherche s'inscrit dans un cadre où le produit tend à devenir de plus en plus indépendant de son emballage, entre autres au vu de la popularité de l'achat en vrac et de la prépondérance de l'utilisation d'emballages aux matériaux transparents en Amérique du Nord (Deng et Srinivasan, 2013 ; Pietzsch, Ribeiro et de Medeiros, 2017 ; West, 2015) qui amènent le produit à communiquer sa propre valeur à partir de la sémiotique de ses éléments esthétiques.

Mots clés : Design de produit ; Produit alimentaire ; Perception santé ; Goût anticipé ; Associations intermodales ; Symbolique des formes

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES FIGURES	9
LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS	10
REMERCIEMENTS.....	11
INTRODUCTION.....	13
CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE	19
1.1. La dimension symbolique du design de produit	20
1.2. Les éléments esthétiques du design de produit	21
1.3. Les formes rondes et angulaires du design de produit	23
1.3.1 L'effet symbolique des formes rondes et angulaires	23
1.3.2 La valeur affective des formes rondes et angulaires	25
1.3.3 Les réactions comportementales suscitées par les formes rondes et angulaires.....	27
1.4. Les associations intermodales	29
1.4.1 La nature acquise ou innée des associations intermodales	31
1.4.2 Les types d'associations intermodales	32
1.5. Les associations intermodales des formes rondes et angulaires en alimentaire.....	34
1.5.1 L'intermodalité entre les formes et les propriétés organoleptiques	35
1.5.2 Les associations intermodales entre les formes rondes et angulaires et les goûts	37
1.6. Les goûts	39
1.6.1 Le goût sucré	39
1.6.2 Le goût amer.....	40
1.7. La catégorisation santé d'un produit alimentaire	42
1.8. La catégorisation santé ou non d'un produit alimentaire selon ses éléments esthétiques	43
 CHAPITRE 2 : CADRE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE	
2.1 Le cadre conceptuel de recherche	46

2.2 L'hypothèse relative aux formes rondes ou angulaires d'un produit sur la perception santé de celui-ci, par l'intermédiaire du goût anticipé	47
2.2.1 L'intermodalité entre les formes rondes et angulaires et les goûts sucré et amer	48
2.2.2 La perception de la valeur santé d'un produit selon les goûts anticipés sucré ou amer	50
2.3 L'hypothèse relative au lien modérateur du niveau de croyance envers la théorie du <i>UTI</i> sur la perception santé d'un produit	51
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE	54
3.1 Le devis expérimental	54
3.2 Le choix de la catégorie de produit	55
3.3 La conception des stimuli	58
3.4 La variable indépendante	59
3.5 Les variables dépendantes	59
3.6 Les variables de contrôle	60
3.7 Le choix de la méthode	61
3.7.1 L'échantillon	62
3.7.2 La collecte des données	63
3.7.3 La construction et le déroulement du questionnaire	63
CHAPITRE 4 : LES RÉSULTATS	64
4.1 Analyses descriptives de l'échantillon	64
4.2 Les analyses préliminaires	66
4.2.1 Test de T pour échantillon indépendant : perception de la rondeur et de l'angularité du chocolat dépendamment de la condition expérimentale du répondant	67
4.2.2 MANOVA : impact de la forme ronde et angulaire sur l'anticipation des goûts sucré, amer, aigre et salé	67
4.3 Le modèle 4 de Process de Hayes (2018) : impact de la forme ronde et angulaire sur la perception santé du produit alimentaire, médié par les anticipations de goûts sucré et amer	70
4.4 Le modèle 14 de Process de Hayes (2018) : impact de la forme ronde et angulaire sur la perception santé du produit alimentaire, médié par des anticipations de goûts sucré et amer et modéré par la croyance des consommateurs envers le lien <i>UTI</i>	74
4.5 Récapitulatif des résultats	81
CHAPITRE 5 : LA CONCLUSION	83
5.1 La discussion	83

5.2 Les implications théoriques	87
5.3 Les implications managériales.....	89
5.4 Les limites de l'étude et les avenues de recherche futures	93
5.5 La conclusion.....	96
BIBLIOGRAPHIE	98
ANNEXE A – QUESTIONNAIRE EN LIGNE AUTOADMINISTRÉ	112
ANNEXE B – STIMULI UTILISÉS DANS L'EXPÉRIMENTATION	140
ANNEXE C – PROFIL DES RÉPONDANTS SELON LEUR NIVEAU DE CROYANCE ENVERS LE UTI.....	141

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1- Sommaire des associations intermodales liées à la forme de certains produits alimentaires et retrouvées dans la littérature en nutrition	36
Tableau 2- Catégories de produits présentés sous une forme ronde et angulaire	56
Tableau 3- Prépondérance des chocolats de formes rondes et angulaires sur le marché américain (avec exemples photos ^b)	57
Tableau 4- L'échelle de mesure des goûts anticipés	59
Tableau 5- L'échelle de mesure pour la perception santé	59
Tableau 6- L'échelle de mesure du niveau de croyance envers le lien <i>UTI</i>	60
Tableau 7- L'échelle de mesure pour le contrôle des manipulations de la forme	60
Tableau 8- L'échelle de mesure pour le contrôle de la crédibilité des stimuli	61
Tableau 9- Nombre de répondants par condition expérimentale	65
Tableau 10- Profil sociodémographique des répondants	65
Tableau 11- Impact de la forme ronde et angulaire sur les goûts anticipés sucré, amer, salé et aigre	69
Tableau 12- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé sucré selon le modèle 4 de Process de Hayes (2018)	72
Tableau 13- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé amer selon le modèle 4 de Process de Hayes (2018)	72
Tableau 14- Modèle linéaire des variables explicatives sur la perception plus ou moins santé du chocolat selon le modèle 4 de Process de Hayes (2018)	73
Tableau 15- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé amer selon le modèle 14 de Process de Hayes (2018)	76
Tableau 16- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé sucré selon le modèle 14 de Process de Hayes (2018)	76

Tableau 17- Modèle linéaire des variables explicatives sur la perception plus ou moins santé du chocolat selon le modèle 14 de Process de Hayes (2018)	77
Tableau 18- Effets conditionnels du goût anticipé sucré à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le <i>UTI</i>)	78
Tableau 19- Effets conditionnels du goût anticipé amer à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le <i>UTI</i>)	79
Tableau 20- Effet médiateur (indirect) du goût anticipé sucré à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le <i>UTI</i>)	80
Tableau 21- Effet médiateur (indirect) du goût anticipé amer à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le <i>UTI</i>)	80
Tableau 22- Récapitulatif des résultats	81
Tableau 23- Profil sociodémographique des répondants selon leur niveau de croyance envers la théorie du <i>UTI</i>	141

LISTE DES FIGURES

Figure 1- L'utilisation de pièces de casse-tête rondes et angulaires	26
Figure 2- Le manikin-task	28
Figure 3- Les associations entre les formes abstraites et les mots Baluma et Takete ..	33
Figure 4 - L'utilisation de la forme angulaire en marketing alimentaire	34
Figure 5- Le cadre conceptuel de recherche.....	47
Figure 6- Anticipation du goût sucré pour le chocolat rond et angulaire.....	70
Figure 7- Anticipation du goût amer pour le chocolat angulaire et rond	70
Figure 8- Modèle 4 de Process de Hayes (2018)	71
Figure 9- Impact de la forme ronde et angulaire sur la perception plus ou moins santé du produit alimentaire, médié par le goût plus sucré et moins amer ou moins sucré et plus amer de celui-ci	74
Figure 10- Modèle 14 de Process de Hayes (2018)	75
Figure 11- Impact de la forme ronde et angulaire sur la perception plus ou moins santé du produit alimentaire, médié par le goût anticipé plus sucré et moins amer ou moins sucré et plus amer, et modéré par le niveau de croyance des individus envers le lien <i>UTI</i>	81

LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS

C.-à-d. : C'est-à-dire

IMC : Indice de masse corporelle

ml : Millilitre

UTI: Unhealthy = Tasty intuition

REMERCIEMENTS

Il n'est pas anodin qu'un tel papier porte le nom de mémoire. Je me souviendrai toujours de cette étape phare de ma vie, mais surtout de ces agréables gens qui ont teinté celle-ci et que je tiens à remercier.

Pre Cheikhrouhou et Pr Bélisle, l'intégrité dont vous faites preuve est admirable, tout comme votre rigueur professionnelle. Merci pour ces bons moments de rire, de travail, de découvertes et d'écoute. Vous savez rendre stimulant le monde de la recherche et vous avoir eus comme codirecteurs fut un privilège. Merci notamment pour votre soutien et les projets ambitieux dans lesquels vous m'avez embarquée avec vous. Vous m'avez aidée à dessiner mon futur, je ne vous dirai jamais assez merci ! Ma gratitude est si grande qu'exprimée en termes de mots, il me faudrait écrire un autre mémoire...

Merci à mon amoureux, Stéphane. Voilà 8 ans que nous évoluons ensemble. Tu as été patient, aimant et encore patient dans cette étape de notre vie que nous avons encore eu la chance de traverser ensemble.

Merci à mes parents qui ont su bien m'aimer tout simplement. La fierté dans vos yeux est ce pour quoi je travaillerai toute ma vie, c'est ma plus belle gratification. Merci aussi à Dominique, pour qui je ne dirai pas mon lien de parenté, au risque de devoir écrire beau-père. J'ai hâte de mettre mon mémoire dans tes nouvelles bibliothèques. Enfin, à Andrée-Anne et à William, ma sœur et mon frère, à ce moment-ci tous deux âgés de 19 ans. Je vous souhaite de suivre vos traces, il n'y a rien de plus valorisant.

Merci à mes amies qui ont continué de s'enthousiasmer et de m'encourager lors de ces deux années d'apprentissage. Vous êtes de belles personnes avec qui il est bon de partager victoires et efforts. Je rejoins de ce pas votre clan, celui de maître marketing.

Enfin, un merci tout spécial à Pr Sebbi et Pr Legendre d'avoir accepté de faire une relecture de mon mémoire, mais aussi de faire partie de mon jury. Vous m'aidez à rendre concrète la fin de ce chapitre académique qui est le mien et je vous en suis profondément reconnaissante.

INTRODUCTION

Les gestionnaires marketing doivent souvent prendre des décisions cruciales relatives au design des produits qu'ils commercialisent étant donné le rôle-clé de celui-ci en tant qu'outil de différenciation aux yeux des consommateurs et comme source d'avantages concurrentiels dans des marchés de plus en plus compétitifs (Bloch, 1995 ; Orth et Malkewitz, 2008). À cet effet, les entreprises investissent massivement depuis la dernière décennie dans le design de leur produit en raison de l'impact positif que peuvent avoir les choix esthétiques relatifs à celui-ci sur le comportement du consommateur (Bloch, 2011) et sur l'intention d'achat (Chen et Lin, 2018).

En effet, les recherches en marketing portant sur ce sujet considèrent le concept du design de produit comme étant tridimensionnel, plus précisément comme intégrant la dimension fonctionnelle, esthétique et symbolique (Bloch, 2011 ; Homburg, Schwemmler et Kuehnl, 2015). Cette dernière fonction est particulièrement intéressante pour les gestionnaires marketing puisque la sémiotique des éléments qui ornent un produit, autrement dit, le sens ou encore la valeur de signe de certains éléments esthétiques au produit (Bloch, 2011), permet de comprendre les signaux qu'ils émettent dans l'esprit des consommateurs, et donc de mieux aligner la communication via les attributs sensoriels ou non de celui-ci avec le positionnement désiré et les informations véhiculées à travers les autres canaux de communication (Carrillo, Varela et Fiszman, 2012 ; Orth et Malkewitz, 2008).

Récemment, cette dimension communicationnelle clé tend à gagner en importance dans le secteur alimentaire au vu de l'intérêt croissant des consommateurs pour la cause environnementale où la lutte contre le suremballage et le mouvement zéro déchet (Pietzsch *et al.*, 2017) pressent les entreprises à exposer davantage leurs produits aux yeux des consommateurs sur les lieux de vente physiques et virtuels. Ainsi, dénués d'emballage, outil d'intérêt en marketing pour communiquer des informations en point de vente pour le consommateur (Parise et Spence, 2012), les produits doivent

promouvoir leur propre valeur et leurs caractéristiques par l'intermédiaire de leur apparence la plus rudimentaire (Krishna, Cian et Aydinoglu, 2017).

Jusqu'à maintenant, la littérature en marketing a surtout démontré que les éléments esthétiques du contenant, de l'emballage ou du produit en soi entraînent souvent des biais perceptuels relatifs à l'anticipation de ses attributs sensoriels (Orth et Malkewitz, 2008 ; Raghurir et Krishna, 1999 ; Wang, Carvalho, Persoone et Spence, 2017). Par exemple, le contenant plus allongé d'un produit liquide entraîne l'anticipation d'un plus grand volume (en millilitres) qu'un contenant moins allongé, et ce, pour deux contenants de volume réel identique (Raghurir et Krishna, 1999). Koo et Suk (2016) ont corroboré ces résultats en plus de démontrer que le contenant plus allongé génère une estimation calorique du produit inférieure à lorsque ce dernier est disposé dans le contenant moins allongé. Par ailleurs, un contenant de forme angulaire entraînerait des inférences quant à la quantité de produit qu'il contient, anticipée comme étant supérieure que dans un contenant de même taille, mais de forme ronde (Krider, Raghurir et Krishna, 2001). Quant aux éléments graphiques sur les emballages, ils peuvent tout autant contribuer à biaiser les perceptions sur les attributs sensoriels du produit. En effet, une photo du produit située au bas et à droite de l'emballage induirait aux consommateurs que le produit est plus lourd que si la même photo est située dans le haut à gauche de ce même emballage à poids réel égal (Deng et Kahn, 2009). Ces biais perceptuels suscités par certains éléments esthétiques sont la résultante d'une opération mentale par induction, soit le concept d'inférence (Bloch, 1995).

Plus précisément, le concept d'inférence selon Broniarczyk et Alba (1994) est une notion centrale en identité visuelle. Lorsqu'une information nécessaire à la prise de décision est manquante, un individu procédera à des associations mentales arbitraires pour compléter son jugement envers le produit, et ce, sur la base de théories, de croyances ou encore d'intuitions qui sont propres à ses connaissances personnelles et tenues pour vraies. Par exemple, un individu qui s'intéresse à la qualité comme

critère de sélection d'un produit non familier, mais qui ne peut savoir si celui-ci rencontre ses standards avant la phase de consommation, se fiera sur un prix élevé pour porter un jugement (Broniarczyk et Alba, 1994). Ainsi, comme chaque décision esthétique entraîne des inférences quant à la valeur du produit, l'adéquation entre la signification de tous les éléments esthétiques de celui-ci est primordiale en vue de concevoir un design à la fois esthétiquement désirable et communicateur d'un même message cohérent (van Rompay, Pruyn et Tieke, 2009 ; Veryzer et Hutchinson, 1998).

En nutrition et en marketing alimentaire, le phénomène des inférences est particulièrement intéressant au vu de la rare lecture des valeurs nutritives des produits alimentaires que font les consommateurs (Cole et Balasubramanian, 1993), mais aussi en raison des connaissances nécessaires et des importants efforts cognitifs que demande la compréhension des informations nutritionnelles affichées sur l'emballage, sur le produit ou sur le lieu de vente (Jacoby, Chestnut et Silberman, 1977). Ainsi, les consommateurs sont susceptibles de procéder à des raccourcis mentaux que sont les inférences, concernant par exemple les calories contenues dans le produit (Koo et Suk, 2016) ou encore de la valeur santé de celui-ci (Karnal, Machiels, Orth et Mai, 2016 ; Raghunathan *et al.*, 2006), pour tenter de faire un choix éclairé sur le type de produits qu'ils achètent. En effet, plusieurs chercheurs dans les domaines de la nutrition et du marketing alimentaire ont empiriquement investigué l'existence d'inférences relatives à la perception plus santé ou moins santé du produit que pouvaient provoquer certains choix de matériaux (textures, surfaces et poids), de couleurs^A (tonalités, contrastes et réflexions) ou de configurations (proportions, formes et lignes) pour la confection de l'apparence d'un produit (Bloch, 1995 ; Tilburg *et al.*, 2015). Parmi les éléments esthétiques du design de produit identifiés dans la littérature, les formes se sont révélées être un précieux catalyseur d'inférences au sujet de la santé chez le consommateur et donc responsables de l'adoption de certains comportements d'achat et de consommation (voir Fenko *et al.*, 2016 ; Festila et Chrysochou, 2016, 2018 ; Koo et Suk, 2016 ; Maimaran et Fishbach, 2014 ; Provencher, Polivy et Herman, 2009 ; Wansink et Chandon, 2006).

Bien qu'un lien entre certains types de formes, particulièrement les formes rondes et angulaires, et la perception santé qu'elles induisent semble ressortir dans la littérature en nutrition (voir Fenko *et al.*, 2016), aucun auteur ne propose de mécanisme justifiant cette possible association (Fenko *et al.*, 2016 ; Festila et Chrysochou, 2016 ; Karnal *et al.*, 2016), ce qui ne permet pas de comprendre sur quoi s'appuieraient les consommateurs pour catégoriser le produit comme étant santé ou pas sur la base de sa configuration géométrique. Comme les littératures en santé prouvent que certains attributs sensoriels permettent d'associer des aliments à une diète santé ou non (Cox *et al.*, 2018) et que la littérature en nutrition et en marketing démontrent l'impact des éléments esthétiques de produit sur les anticipations de ces attributs sensoriels (Fenko *et al.*, 2016 ; Koo et Suk, 2016 ; Mead et Richerson, 2018), la présente étude propose les anticipations des attributs sensoriels d'un aliment comme mécanisme sous-jacent provoquant le lien entre la forme d'un produit et la perception santé qui en découle.

Plus précisément, à travers une revue de l'intersection des littératures en marketing alimentaire, en design de produit, en psychologie cognitive et évolutionniste, en sémiotique, en design industriel, en nutrition et en santé, l'objectif de cette recherche est d'analyser l'effet de la rondeur et de l'angularité d'un produit sur la perception des goûts anticipés de celui-ci (goût sucré et goût amer) qui, par conséquent, influence la perception de l'aspect santé du produit. D'un point de vue théorique, l'intégration des connaissances recueillies selon plusieurs perspectives de ces diverses littératures appliquées au marketing permettra de mieux servir cette science de la gestion qui est encore bien modeste, surtout dans le secteur alimentaire.

En outre, basée sur la théorie du *Unhealthy = Tasty intuition (UTI)* (Raghunathan *et al.*, 2006), cette recherche revêt une pertinence théorique importante pour les chercheurs du domaine du marketing alimentaire, de la nutrition et de la santé puisqu'elle permettra de mieux comprendre les mécanismes qui amènent les consommateurs à percevoir spontanément un aliment comme étant plus ou moins santé

et éventuellement le catégoriser comme tel, en se basant exclusivement sur ses éléments esthétiques et ses attributs sensoriels anticipés (Karnal *et al.*, 2016).

Par ailleurs, les contributions de cette recherche seront pertinentes tant pour les gestionnaires marketing que pour les designers de produits. En effet, d'un point de vue managérial, les résultats attendus permettront de concevoir un design holistique qui sera porteur d'un message cohérent et plus susceptible d'engendrer les perceptions et le comportement d'achat désirés. En effet, une des tendances marketing récentes en Amérique du Nord est la mise en exergue visuelle accrue des aliments, que ce soit par l'élimination lente des emballages ou encore par l'intermédiaire d'emballages totalement ou partiellement transparents (Deng et Srinivasan, 2013 ; Pietzsch *et al.*, 2017). Une meilleure compréhension des inférences sensorielles et cognitives dues à la perception visuelle de la forme d'un produit favorisera l'indépendance de celui-ci vis-à-vis son emballage en termes de communication sur le produit. De surcroît, les gestionnaires de produits et de marques seront en mesure de choisir une configuration géométrique adéquate qui communiquera rapidement la valeur santé du produit, s'alignant ainsi sur les attentes des consommateurs, consolidant leur positionnement de produit et aidant les consommateurs dans l'adoption de choix plus sains. Ces raccourcis mentaux attribuables, entre autres, au design du produit répondront à la fois aux attentes des acteurs de la santé publique envers les gestionnaires marketing pour aider à limiter les efforts cognitifs des consommateurs lors de la catégorisation santé ou non d'un aliment et ainsi encourager le plus possible des habitudes de consommation saines (Tijssen, Zandstra, den Boer et Jager, 2019).

Le présent mémoire se divise en cinq chapitres, le premier étant consacré à la revue de littérature, relatant l'état des connaissances concernant les concepts centraux à la recherche à travers les littératures étudiées. Le second chapitre comprend la présentation et l'explication du cadre conceptuel en plus de la formulation des hypothèses de recherche. Dans ce même chapitre, les variables principales utilisées dans cette recherche seront présentées et expliquées. S'ensuit le troisième chapitre qui

présente la méthodologie employée dans cette étude expérimentale et les éléments entourant la procédure de collecte de données. Le quatrième chapitre expose les résultats de la recherche ainsi que les principales analyses effectuées. Pour finir, le cinquième chapitre présente la discussion des résultats de la recherche, ses apports théoriques et managériaux, ses limites et les futures avenues de recherche.

CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

Alors que le design des emballages et des contenants du produit ont longuement été explorés, les chercheurs commencent récemment à s'intéresser à l'effet du design du produit en soi, qui s'est révélé être un précieux vecteur du propre succès de ce dernier (Bloch, 1995, 2011 ; Krishna *et al.*, 2017). Selon Krishna *et al.* (2017), l'apparence physique du produit lorsque prêt à être directement consommé est, en quelque sorte, son emballage le plus rudimentaire. Le design du produit réfère aux éléments physiques du produit qui ont été spécifiquement choisis et combinés de pair pour former un design visant à produire des effets sensoriels et comportementaux particuliers chez les consommateurs (Bloch, 1995 ; Orth et Malkewitz, 2008), permettant ainsi une expérience multisensorielle lors de toutes les étapes d'entrée en contact avec le produit (Krishna *et al.*, 2017). Lorsque vient le temps de choisir ses éléments esthétiques, le design d'un produit devrait obtenir une symbiose parfaite entre trois dimensions, soit la fonctionnalité, l'esthétisme et finalement, le symbolisme (Bloch, 2011 ; Homburg *et al.*, 2015). La fonctionnalité réfère aux bénéfices utilitaires du produit, comme ses caractéristiques ergonomiques, qui amènent celui-ci à être facile d'utilisation et sécuritaire (Bloch, 2011 ; Homburg *et al.*, 2015). Quant à l'esthétisme et au symbolisme du design de produit, ces deux dimensions font plutôt référence aux éléments hédoniques du produit, véhicules informationnels affectant les diverses modalités sensorielles et affectives des consommateurs (Bloch, 2011 ; Homburg *et al.*, 2015). Précisément, l'esthétisme du produit vise à le rendre plaisant pour le consommateur tout en stimulant agréablement les sens de ce dernier, alors que la dimension symbolique est liée à l'interprétation que font les consommateurs de ces éléments esthétiques porteurs d'information sur le produit (Bloch, 2011). Ces informations peuvent être, par exemple, l'origine de la marque, la catégorie à laquelle appartient le produit, l'usage de ce dernier ou encore ses traits intangibles relatifs à sa valeur, le but étant de stimuler des émotions et des sensations chez le consommateur

pour favoriser l'adoption de comportements d'achat et de consommation (Bloch, 2011 ; Homburg *et al.*, 2015).

1.1. La dimension symbolique du design de produit

Le design d'un produit doit être conçu en tenant compte des particularités de la catégorie à laquelle ce dernier appartient puisque chaque décision esthétique communique différemment sa valeur (Bloch, Brunel et Arnold, 2003). En d'autres termes, par l'intermédiaire du design des produits, il est possible de révéler l'identité et la personnalité de la marque en plus de proposer les caractéristiques intrinsèques du produit que le client s'attendra à retrouver lors de son utilisation (Orth et Malkewitz, 2008 ; Tilburg *et al.*, 2015). La vue d'un produit visuellement massif infère chez le consommateur que ce produit est de faible qualité et peu cher alors que des caractéristiques plutôt délicates font émerger l'aspect sophistiqué et compétent de celui-ci (Orth et Malkewitz, 2008). Le design de produit est par ailleurs reconnu pour être un prédicteur d'achat lorsqu'il est esthétiquement plaisant pour le consommateur (Bloch *et al.*, 2003; Westerman, Gardner, Sutherland, White, Jordan, Watts et Wells, 2012). De ce fait, afin de maximiser l'efficacité de ce processus de communication via le design, un produit devrait correspondre aux inférences que ses caractéristiques auront provoquées dans l'esprit du consommateur, faute de quoi le contraste entre ce qu'il a anticipé et l'expérience réelle avec le produit pourrait nuire à sa satisfaction (Raghubir et Krishna, 1999 ; Wang *et al.*, 2017).

Selon le gestaltisme, connu aussi sous la théorie de la forme ou encore théorie de la perception et élaborée par Khöler (1929), il est suggéré qu'un produit est interprété dans son ensemble et non via une analyse isolée de chacune de ses différentes composantes atomiques (Guberman, 2017). En d'autres termes, cette approche holistique nécessite la congruence entre tous les éléments esthétiques du design du produit afin de concevoir un tout esthétiquement désirable (van Rompay et Pruyn,

2011 ; Veryzer et Hutchinson, 1998) et d'améliorer la rapidité dans le traitement de l'information réalisé par le consommateur (Parise et Spence, 2012).

1.2. Les éléments esthétiques du design de produit

Trois grandes catégories d'éléments esthétiques façonnent les préférences des consommateurs envers les produits. En effet, le produit prend forme à travers ses configurations (proportions, formes géométriques et lignes), ses couleurs (tonalités, contrastes et réflexions) et ses matériaux (textures, surfaces, poids) (Tilburg *et al.*, 2015). Plus précisément, ces trois types d'éléments esthétiques sont des sources d'informations implicites concernant les attributs sensoriels du produit (Olson et Jacoby, 1972), contrairement à des manières de communication explicite qui se produisent par exemple par le biais d'informations textuelles sur l'emballage ou encore via des certifications (Olson et Jacoby, 1972). Par exemple, la saveur d'un bonbon à la cerise pourrait être communiquée implicitement par l'utilisation de la couleur rouge dans le design du produit ou bien explicitement par la phrase « goût à la cerise » apposée sur l'emballage de ce même produit. En somme, chaque décision esthétique parmi ces éléments suscite des inférences quant aux propriétés et aux qualités du produit. Au final, l'analyse de chaque élément esthétique et des inférences qu'il suscite respectivement permet de créer un design composé d'éléments qui, une fois réunis, connotent la même information (Orth et Malkewitz, 2008).

Parmi les divers éléments esthétiques d'un produit, plus précisément au niveau de ses configurations, les formes géométriques découlent d'un art préhistorique qu'il s'est révélé primordial d'analyser en marketing en raison des réactions sensorielles et affectives qu'elles suscitent chez les individus (Blijlevens, Carbon, Mugge et Schoormans, 2012 ; Salgado-Montejo, Tapia, Elliot, Salgado et Spence, 2015 ; Velasco, Woods, Hyndman et Spence, 2015). En effet, elles ont un rôle *sin qua non* dans l'assise identitaire d'un produit et, par le fait même, sur le comportement

qu'adopte un consommateur vis-à-vis de celui-ci (Blijlevens *et al.*, 2012 ; Salgado-Montejo *et al.*, 2015).

Nombreuses sont les variantes des formes géométriques qui ont été le sujet de recherches empiriques sémiologiques en marketing, en passant par l'allongement, que ce soit en termes de longueur ou de largeur du produit ou de l'emballage (Koo et Suk, 2016 ; Raghurir et Krishna, 1999) ou encore par la complexité de leurs formes (Folkes et Matta, 2004) entre autres en raison des diverses lignes convexes et concaves (Festila et Chrysochou, 2016, 2018 ; Salgado-Montejo *et al.*, 2015). Par conséquent, les résultats confirment les diverses réactions psychologiques et comportementales que soulèvent ces formes chez le consommateur, et ce, selon les différentes phases clés des interactions entre ce dernier et le produit, soit lors de l'entrée en contact jusqu'à l'étape de consommation (Krishna *et al.*, 2017). Par exemple, en se référant à l'étude de Raghurir et Krishna (1999) démontrant que les contenants plus allongés entraînaient chez certains consommateurs des anticipations supérieures quant au volume (ml) du produit contrairement à un contenant moins allongé, il a été prouvé que ces mêmes consommateurs, lors de la phase de consommation, boiraient une quantité plus importante du produit dans le contenant plus allongé que moins allongé.

Une des variantes des formes géométriques qui intéressent de plus en plus les chercheurs lors de la phase de préachat, soit lors de l'entrée en contact du consommateur avec le produit et lors de laquelle se forment les anticipations quant à sa valeur, est la rondeur et l'angularité de la forme d'un produit (Chun-Heng, Yen-Nien et Chun-Hsien, 2016 ; Kim, 2016 ; Wang *et al.*, 2017 ; Westerman *et al.*, 2012). Il convient ainsi de comprendre les réactions innées qu'inspirent ces formes chez l'individu afin de mieux communiquer l'essence du produit à commercialiser.

1.3. Les formes rondes et angulaires du design de produit

Les objets définis comme étant ronds sont faits de lignes courbées, amenant une transition beaucoup plus douce entre les points qui les constituent et donnant naissance à une forme continue, comme les cercles et les ovales (Bertamini, Palumbo, Gheorghes et Galatsidas, 2016 ; Yuwei, Gorn, Galli et Chattopadhyay, 2016). À l'opposé, l'angularité est définie comme une forme discontinuée en raison des changements abrupts à chaque intersection ; les lignes droites, par leurs jonctions, laissent place à des angles pointus que l'on observe dans les polygones (Bertamini *et al.*, 2016 ; Yuwei *et al.*, 2016). Une forme peut, à la base, être ronde ou angulaire, mais peut aussi résulter d'un amalgame de ces deux types de configurations (Yuwei *et al.*, 2016) et ainsi augmenter en complexité (Folkes et Matta 2004).

1.3.1 L'effet symbolique des formes rondes et angulaires

Il fut démontré que la nature organique des formes rondes et la complexité des formes angulaires ont un impact sur les émotions des individus qui y sont exposés (Velasco, Hyndman et Spence, 2018). Les éléments esthétiques ronds relatifs à une marque dans sa globalité sont associés à une perception du caractère plus hédonique de celle-ci contrairement aux éléments esthétiques plus angulaires, ces derniers étant davantage associés à un caractère plus utilitaire (Kim, 2016 ; Pavia et Costa, 1993). En effet, les consommateurs s'entendent sur le fait qu'un produit ayant une configuration géométrique angulaire est davantage adapté pour les produits à caractère technique ayant un certain niveau de complexité lors de l'utilisation (Yuwei *et al.*, 2016). Sur ce point, les propriétés angulaires d'une marque et d'un produit signaleraient aux consommateurs que ces derniers sont en présence d'un objet de qualité durable alors que ces mêmes éléments, mais cette fois-ci de formes rondes, favoriseraient la formation d'anticipations liées davantage au confort (Yuwei *et al.*, 2016).

Par ailleurs, la présence de rondeur dans le logo d'une entreprise ferait paraître cette dernière comme sensible envers ses clients, se traduisant ainsi par la volonté de l'entreprise à accommoder ceux-ci, à se montrer attentionnée à leur égard et à faire preuve de plus d'empathie envers leur situation personnelle (Yuwei *et al.*, 2016). Les recherches en psychologie peuvent expliquer ce phénomène du fait qu'il ressort que les formes rondes inspirent aux individus un besoin d'appartenance plus fort, soit des relations interdépendantes, axées sur les compromis, la bienveillance des rapports chaleureux et l'harmonie (Hess, Gryc et Hareli, 2013 ; Rui et Argo, 2013 ; Walsh, Winterich et Mittal, 2011 ; Zhang, Feick et Price, 2006). À l'inverse, la présence de formes angulaires dans l'environnement d'un individu entraînait celui-ci à adopter des stratégies plus agressives que collaboratives dans ses relations avec les autres lors de jeux multi-joueurs (Hess *et al.*, 2013). Qui plus est, une autre étude en psychologie cognitive portant sur l'effet des formes sur le comportement des individus a illustré que ces derniers exprimaient un plus grand besoin d'appartenance à un groupe dans un environnement où ils étaient tous assis en rond alors qu'un besoin d'être unique et d'exprimer son individualité était ressenti chez ceux assis sur des chaises disposées de manière à former un arrangement angulaire (Rui et Argo, 2013). Le même genre d'étude, mais en marketing cette fois, a démontré que la disposition circulaire des chaises amenait les consommateurs à juger plus favorablement une publicité lorsqu'elle était orientée vers la famille, donc vers un besoin d'appartenance à un groupe, alors que la disposition angulaire des chaises les amenait à évaluer plus positivement la publicité orientée sur l'individu, soit vers son bien-être personnel (Rui et Argo, 2013).

À cela s'ajoute le fait que les designs ronds d'un produit font de ce dernier un objet perçu comme ayant un côté plus innovateur (Leder et Carbon, 2005 ; Westerman *et al.*, 2012) avec une personnalité plus douce, plus gracieuse, plus sympathique et plus féminine (Creusen et Schoormans, 2005 ; Palumbo, Ruta et Bertamini, 2015 ; Parise et Spence, 2012 ; Pavia et Costa, 1993 ; Tilburg *et al.*, 2015 ; van Rompay *et al.*, 2009 ; Westerman *et al.*, 2012, Westerman *et al.*, 2013). Par opposition, l'angularité du design

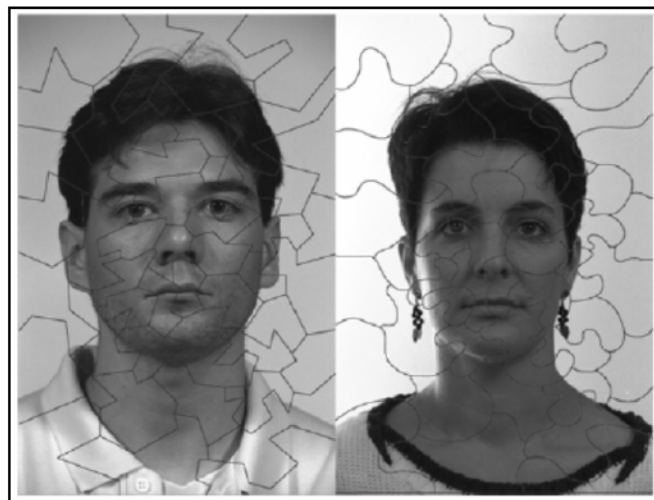
donnerait au produit un ton plus antique, plus ennuyeux à utiliser, mais par contre plus robuste et puissant, avec une personnalité plus masculine (Creusen et Schoormans, 2005 ; Parise et Spence, 2012 ; Pavia et Costa, 1993 ; van Rompay *et al.*, 2009 ; van Rompay et Pruyn, 2011 ; Westerman *et al.*, 2013). En bref, les inférences que soulève la vue des formes rondes et angulaires sont étroitement reliées à la valeur affective que l'on confère à ces deux configurations géométriques.

1.3.2 La valeur affective des formes rondes et angulaires

Il va sans dire que les artistes, tout comme les scientifiques, s'affairent à expliquer ces préférences esthétiques pour les types de formes. Par exemple, William Hogarth, peintre et graveur au 18^e siècle, a développé une théorie dans son ouvrage *The Analysis of Beauty* dans lequel il décrit le phénomène de la beauté à partir des différents types de lignes. Parmi celles-ci, il y a les lignes droites, les lignes courbées, les lignes vaguées qu'il nomme les lignes de beauté, et finalement, les lignes en serpent, soit les lignes de la grâce (Hogarth, 1753, p. 41-42). Ces deux derniers types de lignes ont des courbes plus intenses et plus nombreuses. Pour Hogarth, il est évident que les divers courants artistiques exploitent la rondeur pour amplifier l'esthétisme d'une œuvre.

Plus récemment, une étude en psychologie (Bar et Neta, 2006, 2007) a démontré que les individus sont plus attirés par les formes arrondies, alors qu'à l'inverse, la présence de formes angulaires augmente l'activation des amygdales chez les individus, se traduisant ainsi par la perception d'une menace viscérale. En somme, la simple vue de ces formes peut susciter, de manière inconsciente ou non, des réactions comportementales et de fortes émotions, dues aux associations mentales que font les individus. En effet, ce phénomène se traduirait par le fait qu'ils perçoivent des objets pointus comme étant tranchants et donc néfastes pour leur santé (Bar et Neta, 2007). De plus, les formes angulaires sont perçues comme étant davantage complexes ce qui affecterait par le fait même le niveau d'appréciation de ce type de visuel contrairement aux formes rondes qui seraient dites plus organiques et naturelles (Bertamini *et al.*,

2016 ; Munar, Gómez-Puerto, Call et Nadal, 2015). En effet, toujours dans la littérature en psychologie cognitive, le traitement affectif des formes angulaires est à la fois plus exigeant puisque cette configuration peut être disposée de multiples façons, entraînant à chaque fois une symbolique et une réponse affective différentes de la part des individus. À titre indicatif, un triangle peut à la fois pointer vers le haut ou vers le bas. Dans la première situation, la forme marque la force de l'objet alors que dans la deuxième, cette dernière pourrait plutôt rappeler une expression faciale ou corporelle enragée qui induirait plutôt la colère (Armbruster, Suchert, Gärtner et Strobel, 2014 ; Aronoff, Woike et Hyman, 1992 ; Watson, Blagrove, Evans et Moore, 2012). Ainsi, lorsque Hess *et al.* (2013) ont demandé aux participants d'assembler un casse-tête avec des pièces plus arrondies où l'image d'un homme ou d'une femme en résultait, ces derniers semblaient plus chaleureux aux yeux des répondants (voir figure 1). À l'inverse, lorsqu'il fallait réaliser le casse-tête, mais cette fois-ci avec des pièces plus angulaires, les personnages du jeu semblaient soudainement adopter des traits d'agressivité. Ainsi, la sévérité de certains polygones nuit à l'appréciation affective des informations auxquels ils sont associés, en l'occurrence, les visages dépeints sur les casse-têtes dans le cas de l'étude de Hess *et al* (2013).



Hess, U., Gryc, O. et Hareli, S. (2013). How shapes influence social judgments. *Social Cognition*, 31(1), 72–80.

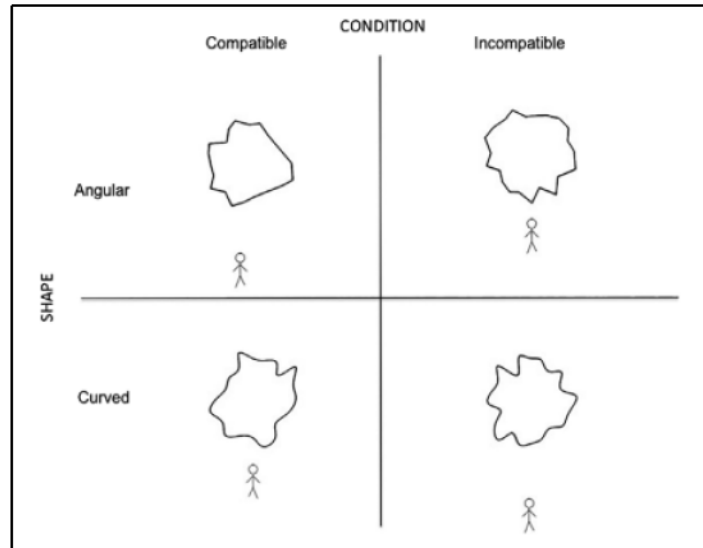
Figure 1- L'utilisation de pièces de casse-tête rondes et angulaires

En transposant ces résultats en marketing, il en ressort que la préférence esthétique est marquée chez les consommateurs pour les contours plus ronds et pour les graphiques plus ronds apposés sur les produits (Westerman *et al.*, 2012). Par le fait même, il est possible d'observer une intention d'achat plus grande à l'égard des produits ayant ces caractéristiques. Cette symbolique affective qui suit la vue des formes rondes et angulaires agit ensuite sur les comportements des individus souvent régis par des mécanismes inconscients (Kridler *et al.*, 2001 ; Waren, Page et Vikas, 2011).

1.3.3 Les réactions comportementales suscitées par les formes rondes et angulaires

Eu égard à la perception de menace suscitée par les formes angulaires ainsi qu'à l'appréciation esthétique des formes rondes, soit respectivement la valence négative et positive provoquée par ces deux différentes configurations auprès des individus, la principale réponse comportementale induite par la simple vue de la rondeur et de l'angularité résulte en un phénomène d'approche-évitement (Bertamini *et al.*, 2016 ; Palumbo *et al.*, 2015). Un des tests largement utilisés en psychologie cognitive pour évaluer le comportement d'approche et d'évitement entraîné par certains stimuli, entre autres la forme ronde et angulaire, est le Manikin-task (voir figure 2) (Krieglmeyer et Deutsch, 2010). Dans ce test, quatre cadrans s'opposent sur un écran, où l'axe vertical représente les formes rondes et angulaires et où l'axe horizontal représente la compatibilité de la position d'une personne avec les formes rondes et angulaires. Il est ainsi demandé aux participants, dans la condition compatible, d'approcher le plus rapidement une personne en forme d'allumette, lorsque cette dernière apparaît subitement à l'écran, de la forme ronde et de l'éloigner de la forme angulaire. Dans la condition incompatible, les instructions inverses sont données aux participants (Bertamini *et al.*, 2016 ; Palumbo *et al.*, 2015). Il en ressort que les participants étaient beaucoup plus rapides à exécuter la tâche dans la condition compatible qu'incompatible. Les formes angulaires ne suscitaient pas cependant un

comportement d'évitement significatif, suggérant ainsi que les gens tendent à préférer les formes rondes, mais ne rejettent pas machinalement les formes angulaires (Bertamini *et al.*, 2016 ; Palumbo *et al.*, 2015).



Bertamini, M., Palumbo, L., Gheorghes, T. N. et Galatsidas, M. (2016). Do observers like curvature or do they dislike angularity? *British Journal of Psychology*, 107(1), 154–178.

Figure 2- Le manikin-task

Ainsi, au vu de la symbolique affective des formes rondes et angulaires, suscitant des comportements chez les individus, diverses études en psychologie, en art et design ainsi qu'en nutrition, que ce soit dans le domaine technologique (Chun-Heng *et al.*, 2016 ; Kim, 2016), dans le domaine artistique (Hogarth, 1753 ; Vartanian, Navarrete, Chatterjee, Fich, Leder, Modroño, Rostrup, Skov, Corradi et Nadal, 2019), dans le domaine automobile (Leder et Carbon, 2005), dans le domaine de la psychologie cognitive et comportementale (Armbruster *et al.*, 2014; Aronoff *et al.*, 1992 ; Bar et Neta, 2006, 2007; Bertamini *et al.*, 2016; Hess *et al.*, 2013; Larson, Aronoff et Stearns, 2007; Munar *et al.*, 2015; Palumbo *et al.*, 2015; Watson, Blagrove et Selwood, 2011; Watson *et al.*, 2012; Zhang *et al.*, 2006) ou encore dans le domaine alimentaire (Becker, van Rompay, Schifferstein et Galetzka, 2011; Fenko *et al.*, 2016 ;

Ngo, Piqueras-Fiszman et Spence, 2012 ; Spence et Gallace, 2011 ; Spence et Ngo, 2012; Spence, Ngo, Percival et Smith, 2013; Van Doorn, Woods, Levitan, Wan, Velasco, Bernal-Torres et Spence, 2017; Velasco *et al.*, 2018; Velasco, Salgado-Montejo, Marmolejo-Ramos et Spence, 2014 ; Wang *et al.*, 2017 ;Westerman *et al.*, 2013) ont pressé les gestionnaires marketing à s'intéresser plus largement aux phénomènes puisque ces formes seraient un des éléments clés de l'appréciation esthétique d'un produit et infèreraient des propriétés intangibles à ces derniers.

En définitive, plusieurs comportements d'un individu peuvent résulter d'une stimulation des sens. Alors que divers stimuli physiques font appel aux cinq sens des individus et façonnent directement leurs comportements subséquents, un autre enchaînement, cette fois-ci indirect, peut se produire (Velasco *et al.*, 2018). En effet, certaines inférences sensorielles sont provoquées suite à la perception au préalable d'un autre stimulus sensoriel et ayant ensuite un effet par ricochet sur les réactions des individus. Ce transfert d'information d'un sens à l'autre est intimement lié aux associations intermodales (Spence, 2011).

1.4. Les associations intermodales

Selon Spence (2011), les associations intermodales sont définies comme étant la faculté que possède un individu à percevoir une sensation (visuelle, gustative, tactile, olfactive ou auditive) via diverses modalités sensorielles (vue, goût, toucher, odorat et audition). De manière assez simpliste, le sens de la vue, par exemple, qui code un stimulus visuel comme une couleur rouge, peut, logiquement, être décodé par le sens visuel, mais peut aussi être dirigé vers le sens gustatif où une perception de goût de cerise s'ensuivrait (Zellner, Greene, Jimenez, Calderon, Diaz et Sheraton, 2018).

Les associations intermodales peuvent à la fois être un concept de synesthésie ou de non-synesthésie (Spence, 2011). Alors que la non-synesthésie relève uniquement d'anticipation d'attributs sensoriels et donc, étant un phénomène retrouvé chez toute la

population, la synesthésie est un phénomène neurologique et génétique touchant 4 % de la population et lors duquel la première modalité sensorielle provoque chez l'individu une véritable sensation dans une autre modalité sensorielle (Curwen, 2018 ; Spence, 2011 ; Velasco, Woods, Petit, Cheok et Spence, 2016). Cette union des sens en synesthésie peut ainsi s'illustrer via le fait que la simple écoute d'une composition de style *heavy métal* résulte en la réelle visualisation de blocs de couleur noire (Curwen, 2018).

À la lumière de ce qui précède, il convient que la conception initiale du traitement des sensations en perceptions, comme quoi les saveurs étaient uniquement perçues par le goût et les textures par le toucher, aussi modulaire qu'elle ait été décrite, est ainsi réfutée. En effet, il serait plutôt question d'un phénomène d'intégration multisensorielle évolutif et dynamique permettant aux cinq différents sens de communiquer des informations entre eux pour les traduire en perceptions diverses (Spence, 2011). Pour ce faire, ces alliances de sens émergent en raison de la congruence sémantique entre les valeurs polarisées d'un stimulus sensoriel avec les valeurs opposées d'un autre stimulus sensoriel (Spence, 2011). Par exemple, si le premier stimulus sensoriel est la texture anticipée du produit, ses deux valeurs polarisées sont une texture moelleuse versus une texture croustillante. Ces deux dernières valeurs seront ainsi associées à deux autres valeurs polarisées d'une autre modalité sensorielle comme la vue d'une forme ronde ou angulaire, par exemple. Puisque la rondeur et la texture molle sont associées à la douceur, il y aura congruence entre ces deux valeurs, et comme l'angularité et la texture croustillante sont associées à la dureté, il y aura aussi une adéquation de sens entre ces deux valeurs, résultat final d'une association intermodale entre deux modalités sensorielles différentes (Spence et Deroy, 2013). Évidemment, ce traitement intermodal est, entre autres, alimenté par les connaissances de chaque individu envers le stimulus, faisant référence aux schèmes perceptuels développés en raison des conventions qu'adopte chaque catégorie de produits quant au design de produit (Blijlevens *et al.*, 2012 ; Velasco *et al.*, 2016b). Cette uniformité

permet aux consommateurs de reconnaître automatiquement le produit et de l'associer à des propriétés bien précises plus rapidement (Parise et Spence, 2012).

1.4.1 La nature acquise ou innée des associations intermodales

Les associations intermodales peuvent être ainsi acquises et donc généralisables à une même culture (Bremner, Caparos, Davidoff, de Fockert, Linnell et Spence, 2013 ; Curwen, 2018 ; Spence, 2011), mais elles peuvent aussi être innées (Spence et Deroy, 2013). Ce qui diffère, c'est la manière dont les informations sont traitées, parfois selon un processus inné ou acquis à travers notre environnement. En ce sens, il existe quatre principales catégories d'associations intermodales qui permettent d'expliquer les associations entre les valeurs opposées de deux différentes modalités sensorielles (Velasco *et al.*, 2016b), soit les associations de nature statistique, linguistique, structurelle et affective.

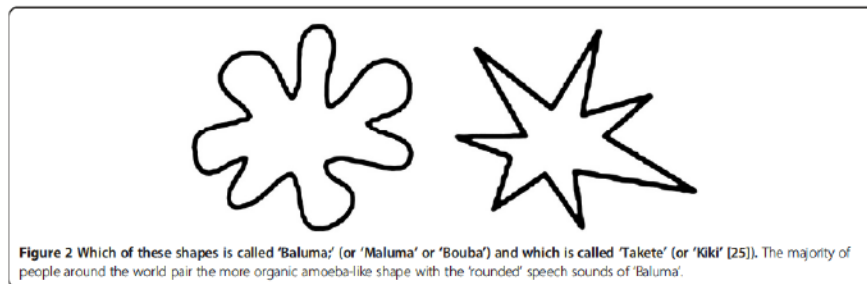
Tout d'abord, les associations intermodales de nature statistique s'acquièrent au fur et à mesure que l'individu comprend les régularités liées à l'environnement et elles sont donc sujettes à être généralisables à l'ensemble des populations (Spence, 2011). Par exemple, les associations entre la fréquence de résonance (élevée versus faible) et le poids d'un objet (lourd versus léger) sont de nature statistique, car leur apprentissage repose sur des principes liés à la physique et à l'observation de deux phénomènes qui concourent dans la nature. Ainsi, plus lourd sera l'objet, plus la fréquence de résonance qui lui sera associée sera basse puisque naturellement, un objet lourd résonne peu lorsqu'il est frappé ou lorsqu'il tombe au sol, contrairement à la haute fréquence de résonance associée à un objet plus léger (Spence, 2011). Par la suite, les associations intermodales de nature linguistique s'acquièrent aussi au cours d'une vie, mais sont majoritairement généralisables à des individus d'une même culture, la langue parlée permettant ce type d'association. En effet, les associations linguistiques se soldent par les mêmes mots que les gens utilisent pour décrire des stimuli de deux sens différents (Velasco *et al.*, 2016b). Par exemple, pour associer des

stimuli liés à la fréquence sonore d'un objet ainsi que la position spatiale de celui-ci, les termes « haut » et « bas » sont utilisés pour décrire la visualisation d'une position spatiotemporelle de haute ou basse altitude, mais aussi pour définir un son, de haute ou basse fréquence, soit aiguë ou grave. La troisième catégorie d'associations intermodales est celle de nature structurelle qui serait innée aux individus. Elle consiste à la manière dont les neurones des individus codent les informations sensorielles reçues, entraînant des associations parfois surprenantes. Par exemple, une étude en psychologie a démontré que les individus associaient la teinte de gris pâle avec un son plus fort contrairement à la teinte de gris foncé qui était, quant à elle, associée à un son plus faible (Deutsch, 1979). D'autres associations intermodales de nature structurelle tendent à exister pour diverses propriétés comme les formes, la fréquence sonore et la taille d'un objet entre autres aspects (Spence, 2011). Finalement, les associations intermodales de nature affective émergent lorsqu'une émotion ou un sentiment commun sont évoqués entre les valeurs opposées de deux modalités sensorielles (Velasco *et al.*, 2016b). Par exemple, les odeurs jugées plaisantes comme la vanille et la fraise sont associées à la rondeur, forme appréciée des individus. À l'inverse, les odeurs jugées désagréables et intenses, comme le citron et le poivre, sont associées à l'angularité, forme moins appréciée par les individus (Hanson-Vaux, Crisinel et Spence, 2013). La valeur hédonique et l'intensité du stimulus permettant ainsi d'expliquer l'intermodalité affective.

1.4.2 Les types d'associations intermodales

Les débuts des associations intermodales étaient surtout du ressort de la symbolique des sons (Aveyard, 2012). Plus précisément, ce concept réfère à la capacité d'un individu à associer un son spécifique à un attribut particulier d'un stimulus donné (Spence, 2011). Ainsi, en 1929, Edward Sapir avait souligné les associations respectives que les individus font entre les sons /a/ et /i/ et un objet de taille large et petite (Spence, 2011). La même année, Köhler (1929), père de la psychologie de la forme, soit du gestaltisme, démontrait la relation entre les sons du mot prononcé

Baluma avec la forme ronde et les sons du mot prononcé Takete avec une forme angulaire (voir figure 3) (Parise et Spence, 2012 ; Spence, 2011).



Spence, C. et Ngo, M. (2012). Assessing the shape symbolism of the taste, flavour, and texture of foods and beverages. *Flavour*, 1(1), 1-12.

Figure 3- Les associations entre les formes abstraites et les mots Baluma et Takete

Plus tard, en 1963, Fónagy a confirmé que les voyelles antérieures (p. ex. i/y/e/a) étaient davantage associées à un goût amer alors que les voyelles postérieures (ex. u/o) étaient intimement liées à un goût sucré (Spence, 2011). En marketing, Yorkston et Menon (2004) ont confirmé que le nom Frosh pour une crème glacée favorisait une anticipation d'un goût plus sucré alors que le même produit, mais vendu sous le nom Frish, évoquait un goût plus amer dans l'esprit du consommateur. Plus encore, la lettre /o/ suscite des inférences concernant les qualités organoleptiques plus crémeuses, moelleuses et riches d'un produit contrairement à la lettre /i/ (Doyle et Bottomley, 2011). D'autres chercheurs ont prouvé que les formes rondes étaient associées à des sons graves alors qu'à l'inverse les sons aigus étaient imagés par des formes angulaires (Ngo, Velasco, Salgado, Boehm et Spence, 2013 ; Velasco *et al.*, 2014).

Cet intérêt pour les formes, suite aux recherches de Kölher en 1929, a donné naissance à la symbolique des formes, une autre branche des associations intermodales après la symbolique des sons, qui réfère à l'idée que les gens associent certains attributs

sensoriels de produits à des formes, par exemple qu'elles soient rondes ou angulaires (Spence, 2011 ; Spence et Ngo, 2012 ; Velasco, Woods, Liu et Spence, 2016 ; Velasco *et al.*, 2016 b).

1.5. Les associations intermodales des formes rondes et angulaires en alimentaire

Appliquée à la science du marketing alimentaire, la sémiotique des formes a rendu possible l'anthropomorphisme des marques. Par exemple, le triangle et l'étoile, en raison des angles pointant vers le haut, symbolisent la force et l'atteinte des plus hauts sommets (voir figure 4) (Ngo *et al.*, 2012 ; Spence et Ngo, 2012). Pour utiliser ces connotations pertinemment, la nature du produit se doit d'être évaluée afin d'articuler une image de marque en adéquation avec les propriétés organoleptiques de l'aliment (Spence et Gallace, 2011) : de la vodka, boisson forte en alcool et réputée pour ses effets négatifs à court terme porte bien l'angularité, tout comme l'eau gazéifiée, en raison de ses effets pétillants en bouche (voir figure 4) (Spence et Gallace, 2011 ; Spence et Ngo, 2012). Au contraire, l'eau plate est de convenance avec les formes organiques tout en rondeur (Ngo *et al.*, 2012 ; Westerman *et al.*, 2013).



Spence, C. et Ngo, M. (2012). Assessing the shape symbolism of the taste, flavour, and texture of foods and beverages. *Flavour*, 1(1), 1-12.

Figure 4 - L'utilisation de la forme angulaire en marketing alimentaire

Eu égard à ce qui précède, il serait bien réducteur d'affirmer que les produits se devraient tous d'être ronds en raison du positivisme des associations à la rondeur, car, tout bien considéré, c'est la congruence entre la personnalité suggérée par la forme en accord avec les propriétés internes et externes du produit qui l'emporte au profit uniquement de la réponse psychologique que soulèvent la rondeur et l'angularité étudiées de manière comparée et isolée de tout autres concepts (Aveyard, 2012 ; van Rompay et Pruyn, 2011 ; Westerman *et al.*, 2012). Les effets de la congruence sont d'autant plus positifs qu'ils entraînent une crédibilité accrue envers la marque et une intention positive à payer plus cher pour le produit (van Rompay et Pruyn, 2011).

Outre la communication de l'identité du produit, l'utilisation des associations intermodales dans le domaine alimentaire concerne la communication des propriétés organoleptiques, comme le goût, l'odeur ou encore la texture d'un produit (Deroy et Valentin, 2011 ; Ngo *et al.*, 2013 ; Spence, 2011 ; Velasco *et al.*, 2015a ; Velasco *et al.*, 2018 ; Wan, Woods, van den Bosch, McKenzie, Velasco et Spence, 2014). En effet, comme il est impossible pour le consommateur de valider ces informations avant la consommation, les associations intermodales lui permettent d'inférer ces propriétés intangibles au produit en point de vente et de stimuler ainsi son intention d'achat (Velasco *et al.*, 2016a, 2016b).

1.5.1 L'intermodalité entre les formes et les propriétés organoleptiques

Comme le rapportent Spence et Deroy (2013), il est courant d'entendre le goût d'un vin être décrit comme étant rond ou anguleux en bouche, soit l'utilisation des associations intermodales linguistiques pour décrire une expérience gustative. Il est alors clair que ce premier goût sera doux et souple alors que le second sera plus charnu et costaud. Plus précisément, la symbolique des formes permet des associations avec les goûts et les saveurs ou encore avec les textures ou les odeurs d'un produit (Bremner *et al.*, 2013).

Ainsi, les formes rondes confèreraient à un produit une attente de texture en bouche plus moelleuse et crémeuse de la part du consommateur (Spence et Ngo, 2012). D'autre part et comme mentionné plus haut, les formes angulaires induiraient une anticipation d'une texture plus croustillante et croquante du produit en bouche (Ngo, Misra et Spence, 2011 ; Ngo et Spence, 2011 ; Spence et Ngo, 2012). À titre illustratif, Spence et Ngo (2012) ont démontré que le chocolat ayant des céréales croustillantes en son centre était associé à l'angularité alors que ce même produit, mais avec un caramel coulant à l'intérieur, était associé avec la rondeur (voir tableau 1 pour le sommaire des associations intermodales entre les formes rondes et angulaires et les attributs sensoriels de certains aliments qui ont été démontrées dans la littérature en nutrition).

Tableau 1- Sommaire des associations intermodales liées à la forme de certains produits alimentaires et retrouvées dans la littérature en nutrition

Forme angulaire	Forme ronde	Étude
Confiture de canneberge	Confiture de bleuet	Gallace, Boschini et Spence, 2011
Chocolat à la menthe	Fromage brie	
Croustilles au sel et vinaigre	Croustilles régulières	
Chocolat noir	Chocolat au lait	Ngo <i>et al.</i> , 2011
Eau pétillante	Eau plate	
Chocolat Maltesers	Chocolat Rolo	
Jus de canneberge	Fromage brie	Ngo <i>et al.</i> , 2012
Eau pétillante	Eau plate	
Chocolat noir	Chocolat au lait	
Chocolat à la menthe solide	Chocolat à la menthe fondante	Ngo et Spence, 2011
Fromage Tunworth	Fromage Lancashire	
Fromage Keen's	Fromage de chèvre Stawley	

Goût amer	Goût sucré	Ditcher, 1971
-----------	------------	---------------

Spence, C. et Ngo, M. (2012). Assessing the shape symbolism of the taste, flavour, and texture of foods and beverages. *Flavour*, 1(1), 1-12.

De surcroît, les formes rondes et angulaires permettent une association sensorielle olfactive où les odeurs agréables comme la vanille, certains fruits et la menthe étaient associées aux formes rondes (Spence et Ngo, 2012). À l'inverse et comme mentionné précédemment, les odeurs plus astringentes comme le poivre sont associées aux formes angulaires (Spence et Ngo, 2012). L'intensité de l'odeur permet ces associations, ce qui est plus doux s'apparentant davantage à la rondeur alors qu'un effluve plus fort est associé à l'angularité (Spence *et al.*, 2013).

1.5.2 Les associations intermodales entre les formes rondes et angulaires et les goûts

De nombreuses études ont investigué les associations intermodales entre les formes rondes et angulaires et le goût attendu, prédicteur principal de l'achat d'un produit alimentaire (Drewnowski et Gomez-Carneros, 2000). Il a ainsi été ressorti que les formes rondes induisent des attentes gustatives plus sucrées tandis que les formes angulaires réfèreraient à des goûts amer, aigre ou salé (Velasco *et al.*, 2015a, 2015b). Ces résultats ont été démontrés pour la forme ronde ou angulaire de la forme du produit (Ngo et Spence, 2011 ; Ngo *et al.*, 2011 ; Wang *et al.*, 2017 ; Westerman *et al.*, 2012), de la forme ronde ou angulaire du contenant dans lequel est disposé l'aliment (Becker *et al.*, 2011; Carvalho et Spence, 2018 ; Fenko *et al.*, 2016), de la texture du contenant (van Rompay, Finger, Saakes et Fenko, 2017 ; van Rompay, Kramer et Saakes, 2018), de la forme ronde ou angulaire des graphiques sur l'emballage (Ngo *et al.*, 2012 ; Spence et Ngo, 2012 ; van Rompay *et al.*, 2018 ; Westerman *et al.*, 2012, Westerman *et al.*, 2013), de la forme ronde ou angulaire du logo (Spence et Ngo, 2012), de la typographie (Velasco *et al.*, 2015b; Velasco *et al.*, 2018), de l'emballage (Fenko *et al.*, 2016), du nom de la marque ou encore de la fréquence des sonorités lorsque cette dernière est prononcée (Velasco *et al.*, 2014).

En guise d'illustration, Deroy et Valentin (2011) ont découvert que la bière Adelscott, décrite comme ayant un goût plus sucré, était associée avec une forme ronde alors que la bière Bitburger, beaucoup plus amère, était associée à une forme angulaire. Ces mêmes associations ont été retrouvées avec des chocolats au lait, donc plus sucrés, et des chocolats noirs, soit plus amers (Ngo *et al.*, 2011 ; Wang *et al.*, 2017). Par ailleurs, la nature du produit, qu'il soit sucré ou amer, peut voir son goût d'origine s'intensifier ou décroître en intensité selon s'il est configuré dans une forme ronde ou angulaire (Van Doorn *et al.*, 2017). Pour finir, Velasco *et al.* (2018) ont également démontré qu'une typographie plus angulaire induisait un goût attendu plus aigre dans la tête du consommateur pour un jujube alors qu'une police de caractère plus ronde induisait, chez ce même produit, un goût attendu plus sucré. D'autres études ont aussi opposé le goût sucré, associé aux formes rondes, avec le goût aigre, associé aux formes angulaires (Velasco *et al.*, 2014; Velasco *et al.*, 2016a).

Il va sans dire que les consommateurs anticipent un plus grand plaisir à consommer le produit (Ngo *et al.*, 2011 ; Westerman *et al.*, 2013) lorsque ce dernier a des caractéristiques visuelles rondes puisque le goût est perçu comme étant meilleur (Fenko *et al.*, 2016 ; Velasco *et al.*, 2015 b ; Westerman *et al.*, 2013) que dans une configuration angulaire. Par ailleurs, cette dernière configuration induirait une anticipation un goût plus intense (Becker *et al.*, 2011 ; Velasco *et al.*, 2018).

Ainsi, qu'ils soient solides ou liquides, les stimuli alimentaires ont démontré la force de la relation entre les goûts et les formes rondes et angulaires dans l'esprit du consommateur. Ces associations intermodales sont d'intérêt pour les chercheurs puisqu'elles contribuent à améliorer l'intention d'achat lorsque les caractéristiques visuelles des formes rondes et angulaires sont en congruence avec leurs goûts inférés (Fenko *et al.*, 2016). Le sucré et l'amertume sont plus souvent mis en opposition puisque chacun d'eux forme les deux familles de récepteurs gustatifs, leurs

combinaisons permettant de détecter les autres goûts (Montmayeur et Matsunami, 2002).

1.6. Les goûts

Par simple définition, la gustation est le sens qui permet de distinguer les goûts de base, tels que le sucré, l'amertume, l'aigreur et le salé (Velasco *et al.*, 2016a, 2016b). Ces derniers sont détectés grâce aux récepteurs de la langue, autrement dit, avec les papilles gustatives. Quant aux saveurs, ces dernières sont plutôt le résultat d'une interaction entre les sens olfactif, gustatif et trigéminal, celui-ci étant le ganglion permettant de percevoir le toucher (Forestell, 2017; Velasco *et al.*, 2016a, 2016b). Cette distinction entre les goûts et les saveurs est importante dans la mesure où les associations intermodales avec les formes peuvent se réaliser avec les goûts, mais aussi avec les saveurs (Spence, 2011). Cela dit, les goûts sucrés et amers ont été cruciaux au cours de l'évolution humaine du fait qu'ils ont permis à l'homme de répondre à son instinct de survie puisqu'ils influencent ses choix et ses comportements alimentaires (Barratt-Fornell et Drewnowski, 2002).

1.6.1 Le goût sucré

L'appréciation du goût sucré est innée chez l'être humain (Barratt-Fornell et Drewnowski, 2002). Au cours de l'évolution, les glucides étaient recherchés par les individus et détectés par le biais du goût sucré afin que ces derniers consomment assez d'aliments riches en énergie et ainsi qu'ils assurent leur survie dans des conditions parfois difficiles (Beauchamp, 2016). Ce phénomène adaptatif se reflète même chez le nouveau-né puisque le lait maternel a un goût sucré qui permet au métabolisme du poupon de convertir ce sucre en glucose afin d'aider à sa croissance (Forestell, 2017). Puissant analgésique chez l'enfant, le saccharose, un sucre provenant de certaines plantes telles que la betterave sucrière, la canne à sucre ou encore l'érable, suscite beaucoup de plaisir lors de sa consommation en raison des réactions appétissantes que

soulève son goût, alors qu'à l'inverse, les enfants rejettent d'une mimique dégoûtée les brocolis qui sont plutôt amers (Forestell, 2017). L'hédonisme que procure la consommation d'aliments sucrés est ainsi inné à l'humain puisque le système cognitif est configuré de sorte que ces aliments soient perçus comme très savoureux et attrayants (Drewnowski et Gomez-Carneros, 2000 ; Forestell, 2017).

Cependant, dans nos sociétés actuelles, le mode de vie plus sédentaire amène de gros enjeux quant à la consommation d'aliments au goût sucré, ces derniers étant souvent à base de sucre transformé et donc néfaste pour la santé (Grogan, Bell et Conner, 1997). Cette surconsommation de calories dites vides prédispose l'humain à des maladies cardiovasculaires, au diabète et à un risque accru de souffrir de l'obésité. Il en ressort que les aliments riches en sucre s'inscrivent donc, bien souvent, dans une diète alimentaire moins saine (Karnal *et al.*, 2016), mais perçue comme plus délicieuse pour l'humain (Velasco *et al.*, 2015a, 2015b).

1.6.2 Le goût amer

Il est tenu pour vrai que l'amertume est le goût le plus important pour l'être humain. En effet, les recherches suggèrent qu'en raison des fondements de la psychologie évolutionniste, le goût amer serait perçu de la sorte puisque son caractère astringent aurait servi à signaler la présence de toxines dangereuses à ingérer, la sélection naturelle ayant nui aux humains ayant associé les aliments amers à un goût plus plaisant et qui avaient donc une probabilité de survie et de reproduction moindre que ceux qui les ont associés à un goût désagréable (Barrat-Fornell et Drewnowski, 2002 ; Beauchamp, 2016 ; Beckett *et al.*, 2014). Le goût amer est donc associé à une menace ou à des aliments aux propriétés nocives (Becket *et al.*, 2014) et son aversion remonte, tout comme le sucre, à l'origine de la survie et de l'évolution humaine (Barrat-Fornell et Drewnowski, 2002). Alors que le goût sucré est dit appétissant, l'amertume, tout comme l'aigreur, ces deux goûts étant largement confondus, est plutôt répulsive en raison de son caractère astringent (Becket *et al.*, 2014).

Outre les propriétés que l'on confère au goût amer qui a été identifié dans la littérature en psychologie, ce type de goût est souvent utilisé dans le domaine médical (Shrungeswara et Unnikrishnan, 2019). Bien que jugée désagréable, l'amertume est associée à la présence d'éléments médicaux guérisseurs et son intensité est corrélée à l'efficacité perçue du produit qu'il caractérise en termes de traitement des affections (Barrat-Fornell et Drewnowski, 2002 ; Beckett *et al.*, 2014). De surcroît, elle témoigne d'une saine alimentation puisque ce goût est prédominant dans les aliments tels que les légumes (Cox, Melo, Zabarar et Delahunty, 2012 ; Poelman, Delahunty et de Graaf, 2017), les grains entiers (Heiniö, Noort, Katina, Alam, Sozer, de Kock, Hersleth et Poutanen, 2016 ; Magalis, Giovanni et Silliman, 2016), le soja (Beckett *et al.*, 2014; Wansink, Westgren et Cheney, 2005), le thé et le café (Barrat-Fornell et Drewnowski, 2002) ou l'huile d'olive (Vitaglione, Savarese, Paduano, Scalfi, Fogliano et Sacchi, 2015) à titre d'exemples. Ce sont ces mêmes produits qui contiendraient du polyphénol, une molécule qui offre des bénéfices pour la protection de la santé (Barrat-Fornell et Drewnowski, 2002 ; Drewnowski et Gomez-Carneros, 2000). Par ailleurs, plus le goût serait relevé, donc de forte intensité, plus la diète serait dite santé (Cox *et al.*, 2018).

Dans le domaine alimentaire, la consommation d'aliments au goût amer est considérée comme plus utilitaire puisqu'elle est associée à un apport important en nutriments et favorise considérablement la baisse du niveau de cholestérol, d'embonpoint et de risques d'accidents cardiovasculaires (Barrat-Fornell et Drewnowski, 2002 ; Drewnowski et Gomez-Carneros, 2000 ; Poelman *et al.*, 2017). Dans l'intention d'amplifier l'hédonisme du goût, les fabricants alimentaires auraient recours à des procédés de transformation qui retireraient les molécules causant ce goût astringent, au profit de l'ajout de molécule de sucre afin d'augmenter l'appréciation du produit auprès des consommateurs (Drewnowski et Gomez-Carneros, 2000). Plus encore, les procédés de cuisson, comme celui de faire bouillir ses légumes, participeraient à l'élimination du goût amer, mais du même coup, de ses propriétés bienfaitrices (Jerzsa-Latta, Kronl et Coleman, 1990).

Tout bien considéré, cet état des faits souligne que le goût sucré compose des diètes alimentaires moins santé, mais plus savoureuses, alors que le goût amer, peu apprécié, est surtout retrouvé et associé à des aliments sains pour la santé.

1.7. La catégorisation santé d'un produit alimentaire

Les récentes recherches en marketing alimentaire abordent la catégorisation spontanée que réalisent les consommateurs lorsqu'ils analysent le design des aliments (Tijssen *et al.*, 2019). Plus précisément, deux catégories polarisées et mutuellement exclusives tendent à exister, soit celle orientant les attributs du produit sur son bon goût ou celle prévalant le produit d'une valeur santé (Roininen, Lähteenmäki et Tuorila, 1999). En ce sens, la décision d'acheter un produit alimentaire de l'une ou l'autre des catégories repose sur l'orientation du consommateur qui justifie ses motivations à manger. Alors que la catégorie liée au bon goût du produit est associée à un objectif court terme, la catégorie santé repose davantage sur une orientation à long terme (Chernev et Gal, 2010).

Plus précisément, la catégorie de bon goût recense tous les aliments plus hédoniques et donc plus riches en gras, en sucre et en calories et plus susceptibles d'avoir été transformés (Carels, Harper et Konrad, 2006 ; Roininen *et al.*, 1999). Les caractéristiques organoleptiques qui y sont liées sont ainsi une texture moelleuse et crémeuse ainsi qu'un goût sucré (Mai et Hoffman, 2015). La littérature appelle ce type de produit des vices, puisque l'orientation court terme qui vise la satisfaction des papilles gustatives et donc une gratification immédiate au moment de la consommation entraîne souvent un sentiment de culpabilité suite à l'ingestion (Antonides et Cramer, 2013 ; Wansink et Chandon, 2006). En effet, les aliments dans cette catégorie y ont surtout été classés en raison de la forte tentation qu'ils provoquent et le fait qu'ils entraînent souvent une prise de poids (Kroeze, Evers et de Ridder, 2012). À titre illustratif, un produit contenant du gras trans est perçu plus agréable au goût que ce

même produit, mais présenté comme étant composé de bon gras (Raghunathan *et al.*, 2006).

Par opposition, un aliment perçu comme étant allégé (gras, sucre) sera classé par les consommateurs dans la catégorie santé (Carels *et al.*, 2006). Un aliment santé, donc au goût un peu moins affriolant, permet d'accomplir l'objectif long-terme qu'est le maintien d'une bonne santé de quelle que manière que ce soit (Finkelstein et Fishbach, 2013) grâce à un bon contrôle de soi-même vis-à-vis les tentations hédoniques (Trope et Fishbach, 2000). Par exemple, la perte ou le contrôle de son poids, de même que la fermeté d'un corps sont les résultantes d'un long travail. À cela s'ajoute que la description d'un aliment sain est dite faible en gras et en calories, tout comme le sont les aliments amaigrissants, hauts en nutriments, en protéines, en fibres et ceux qui comblent rapidement l'appétit (Carels *et al.*, 2006 ; Roininen *et al.*, 1999). Les aliments naturels sont également associés à la terminologie santé (Gould, 1988 ; Roininen, Tuorila, Zandstra, de Graaf, Vehkalahti, Stubenitsky et Mela, 2001 ; Sundar et Kardes, 2015).

Étant donné le fait que le consommateur est peu alerte aux valeurs nutritives d'un produit alimentaire ou encore aux diverses allégations sur ce dernier (Cole et Balasubramanian, 1993), la catégorisation basée sur l'anticipation de son bon goût ou de sa valeur santé est fondée à partir de ses éléments esthétiques, à savoir ses caractéristiques physiques intrinsèques aux symboliques diverses (Tijssen *et al.*, 2019).

1.8. La catégorisation santé ou non d'un produit alimentaire selon ses éléments esthétiques

En ce qui a trait aux éléments esthétiques du produit, diverses études ont relaté l'existence de ces inférences santé à partir du design des contenants et des emballages du produit (Fenko *et al.*, 2016 ; Festila et Chrysochou 2016,2018 ; Koo et Suk, 2016 ; Mead et Richerson, 2018 ; Orth et Malkewitz, 2008 ; Tijssen *et al.*, 2019 ; Tse et Yim, 2002). Concernant les études portant sur la configuration du produit, il fut démontré

que les formes ont un rôle dans la perception santé ou non de celui-ci. Ainsi, lorsqu'un produit est présenté dans un contenant convexe, il est perçu comme moins santé et plus calorique que lorsqu'il est disposé dans un contenant concave (Festila et Chrysochou, 2016). Par ailleurs, un produit dans un contenant plus allongé est perçu comme étant moins calorique qu'un produit dans un contenant moins allongé (Koo et Suk, 2016), une estimation calorique plus élevée étant généralement corrélée à une perception moins santé de l'aliment (Chernev et Gal, 2010). De plus, la forme ronde d'un emballage amène le consommateur à croire que le produit a meilleur goût que dans sa forme angulaire alors que cette dernière configuration infère une valeur davantage santé (Fenko *et al.*, 2016). Pour finir, une typographie aux caractères gras donne une impression d'un aliment moins santé qu'une police de caractère plus fine (Karnal *et al.*, 2016).

En ce qui a trait aux couleurs, le jaune est associé à la légèreté du produit, faisant percevoir ce dernier comme étant plus santé que son homologue de couleur rouge, perçu comme plus consistant et donc plus calorique (Karnal *et al.*, 2016). Outre les tons de couleurs, les saturations foncées versus claires jouent sur la valeur santé d'un produit, comme quoi l'intensité d'une teinte amène le consommateur à croire que l'aliment est moins santé (Mead et Richerson, 2018). Qui plus est, les saturations plus foncées donnent l'impression que le produit a meilleur goût que les produits aux teintes plus pâles (Mai *et al.*, 2016).

La dernière dimension, les matériaux, aurait également un rôle à jouer dans la communication de la valeur santé ou non d'un produit. Par exemple, un emballage aux matériaux transparents (verre, plastique, etc.) connote le produit d'une valeur santé plus importante qu'un matériau opaque (Festila et Chrysochou, 2018 ; Tse et Yim, 2002). En somme, la catégorisation des produits amène des biais de perception santé qui peuvent induire en erreur les consommateurs qui ont classé les produits dans une des deux catégories opposées par le biais de simples perceptions visuelles.

Le chapitre qui suit délimite l'envergure que prendra la recherche suite à la présentation de l'état des connaissances des diverses littératures en marketing, en psychologie, en nutrition, en santé et en design dans le présent chapitre. Ainsi, le second chapitre présente le cadre conceptuel de recherche, les hypothèses de la recherche ainsi que leurs justifications théoriques.

CHAPITRE 2 : CADRE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Ce chapitre assied les hypothèses de recherche en regard à l'état des connaissances abordées précédemment et est subdivisé en trois sections. Ainsi, la première décortique le cadre conceptuel sur lequel s'appuie la recherche. S'ensuit la deuxième section qui rend compte des hypothèses relatives aux goûts inférés par les consommateurs suite à la vue de produits de formes rondes ou angulaires, agissant ensuite sur leur perception santé ou non. Finalement, la troisième section explique le lien modérateur du niveau de croyance des consommateurs envers le lien *UTI* qui impacte la relation entre le goût anticipé suite à la vue de la forme ronde ou angulaire et la perception santé qui en découle.

2.1 Le cadre conceptuel de recherche

En regard à la figure 5, il est suggéré que le design rond et angulaire des produits agit sur le goût anticipé, plus précisément qu'il soit sucré ou amer (Ngo *et al.*, 2011 ; Velasco *et al.*, 2015a ; Wang *et al.*, 2017). Ainsi, cette intuition liée à la gustation aurait un impact sur la catégorisation plus ou moins santé du produit alimentaire (Cox *et al.*, 2018 ; Huang et Lu, 2015 ; Poelman *et al.*, 2017). Qui plus est, le lien venant modérer la relation entre le goût anticipé et la perception santé est le niveau de croyance envers le lien *UTI*, théorie expliquée dans ce présent chapitre (Mai et Hoffmann, 2015 ; Raghunathan, *et al.*, 2006).

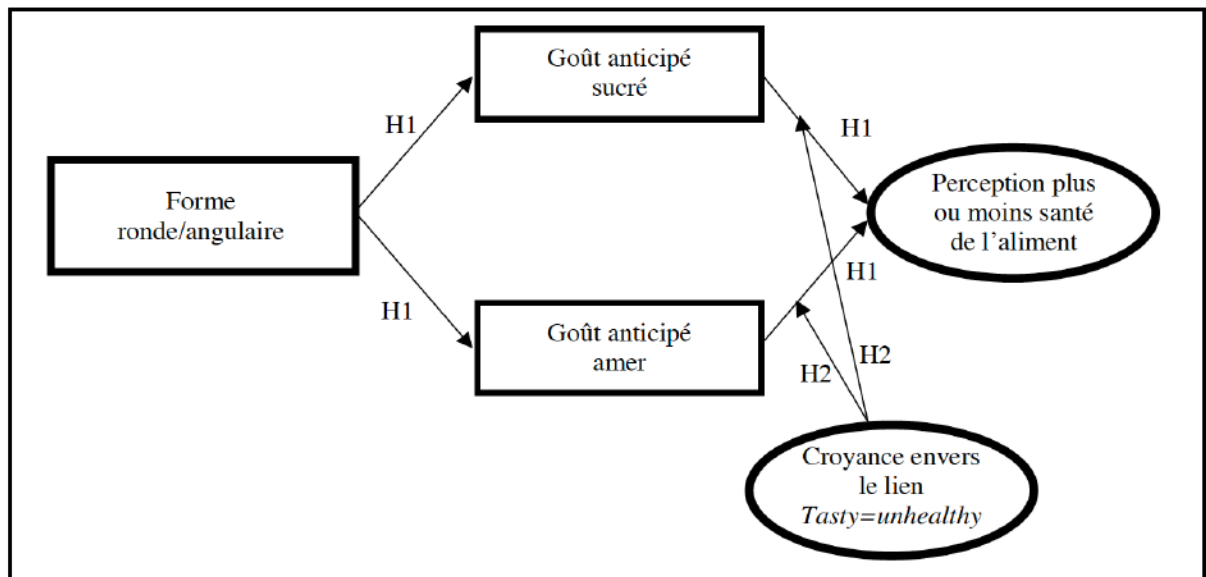


Figure 5- Le cadre conceptuel de recherche

Au vu du cadre conceptuel, les sections suivantes approfondissent les théories et les fondements permettant d'expliquer les liens entre ces deux hypothèses de recherche.

2.2 L'hypothèse relative aux formes rondes ou angulaires d'un produit sur la perception santé de celui-ci, par l'intermédiaire du goût anticipé

La présente recherche vise à mieux comprendre les inférences qui sont générées lorsque le consommateur, exposé à divers stimuli visuels, évalue des produits alimentaires. Il est ainsi question de l'analyse des perceptions du consommateur lors du préachat, soit la première phase d'entrée en contact avec le produit. Durant celle-ci, le design du produit communique les qualités inhérentes à celui-ci qu'il est possible de retrouver lors de la phase de consommation et lors de laquelle le consommateur procède à des anticipations quant à la valeur de ce même produit (Schifferstein, Fenko, Desmet, Labbe et Martin, 2013).

Ainsi, comme la vision est le sens le plus sollicité lors de la phase de préachat, la présente étude s'intéresse à la vue des formes comme élément déclencheur

d'inférences sensorielles (Schifferstein *et al.*, 2013). De surcroît, comme les éléments esthétiques intrinsèques (couleurs, configurations, matériaux) sont très importants lors de cette phase et entraîneraient un engagement plus fort du consommateur envers le produit, bien supérieur à ce que permettent les éléments esthétiques extrinsèques (ex. nom de la marque, certifications, prix du produit), c'est précisément la forme ronde et angulaire du produit qui se voit étudiée (Olson et Jacoby, 1972).

Comme il a été mentionné dans la revue de littérature, les inférences concernant la valeur d'un produit se réalisent de deux choses l'une. D'une part, via un stimulus sensoriel qui agit directement sur les perceptions cognitives, comme sur la valeur santé d'un produit (Orth et Malkewitz, 2008) et de l'autre, par l'intermédiaire des associations intermodales qui, à leur tour, infèrent ces propriétés santé au produit (Huang et Lu, 2015; Spence, 2011). C'est à partir de cette deuxième approche que se base cette recherche puisqu'elle permet d'expliquer le mécanisme entre la vue d'une forme ronde et angulaire et la perception santé d'un produit.

2.2.1 L'intermodalité entre les formes rondes et angulaires et les goûts sucré et amer

En l'occurrence, comme le goût anticipé est le prédicteur d'achat d'un produit alimentaire en point de vente (Drewnowski et Gomez-Carneros, 2000) et que l'esthétisme l'est pour l'emballage d'un produit en général (Homburg *et al.*, 2015), il apparaît être important d'étudier conjointement les formes rondes et angulaires dans un contexte alimentaire, de même que les goûts que celles-ci inspirent. Plus précisément, comme les associations intermodales émergent entre des concepts aux valeurs extrêmes, comme les formes rondes et angulaires, les goûts retenus sont le sucré et l'amertume en raison de leurs valeurs sémantiques largement dichotomiques (Osgood, 1957). En effet, des échelles sémantiques aux adjectifs bipolaires facilitent le traitement de l'information chez les individus qui procèdent de manière plus spontanée à l'association de ces valeurs entre elles (Spence, 2011 ; Velasco *et al.*, 2016b). De plus, la littérature portant sur les associations intermodales entre le goût et la forme prouve

qu'un chocolat rond, par le biais du goût anticipé, sera perçu comme étant plus sucré que son homologue angulaire (Wang *et al.*, 2017).

Qui plus est, deux mécanismes justifient cette association intermodale relevant de la symbolique des formes sur les goûts anticipés (Velasco *et al.*, 2015a). Dans un premier temps, la composante hédonique « j'aime/je n'aime pas » en est la cause (Fenko *et al.*, 2016 ; Velasco *et al.*, 2015a ; Velasco *et al.*, 2018). En d'autres termes, le fait que les individus, de manière innée, ont une préférence esthétique pour les formes rondes (Westerman *et al.*, 2012) et une attirance gustative pour le goût sucré (Barrat-Farrell et Drewnowski, 2002) permet d'associer ces deux modalités positives ensemble. À l'inverse, le comportement d'évitement, quoique non systémique, à la vue d'une forme angulaire, cette dernière étant perçue comme tranchante (Bertamini *et al.*, 2016), et l'aversion pour le goût amer (Barrat-Farrell et Drewnowski, 2002) expliquent bien la négativité de la ressemblance qui permet une association entre ces deux concepts.

Dans un deuxième temps, l'intensité de ces stimuli explique entre autres la puissance de cette relation (Becker *et al.*, 2011). Douceur, gracieuseté, chaleurosité, féminité et tous autres mots connexes et positifs soulignent la bienveillance et la nature organique qu'inspire la rondeur (Tilburg *et al.*, 2015 ; Westerman *et al.*, 2013), tout comme le goût tant aimé d'une solution sucrée, goût dit plus doux en bouche et moins intense que son homologue amer (Becker *et al.*, 2011). S'ensuit le fait que les configurations angulaires sont intenses au point d'activer les amygdales d'un individu, simplement par leur présence dans le champ de vision de ce dernier, excitant ainsi la sphère cervicale comme le fait la vue d'une menace (Bar et Neta, 2006, 2007). Aigreur, masculinité et dureté sont plutôt des mots caractérisant les formes angulaires (Parise et Spence, 2012 ; van Rompay *et al.*, 2009 ; Westerman *et al.*, 2013). Pour illustrer ces effets d'intensité, un chocolat au lait contenant 30 % de cacao sera davantage positionné comme ayant une forme ronde alors qu'au contraire, un chocolat noir de

70 % ou encore 90 % de cacao se verra plutôt congruent avec une configuration angulaire (Ngo et Spence, 2011 ; Ngo *et al.*, 2011).

Cet effet est généralisable sur plusieurs populations de cultures différentes, ces dernières ayant été en contact avec la culture occidentale (Bremner *et al.*, 2013 ; Salgado-Montejo *et al.*, 2015). Par ailleurs, ce phénomène d'intermodalité entre les formes rondes et angulaires et les goûts sucré et amer semble généralisable sur un vaste ensemble de catégories de produits (Spence, 2011). Ainsi, que le produit soit de nature amère, une forme ronde entraînera tout de même une anticipation plus sucrée de son goût contrairement à son homologue angulaire (van Rompay *et al.*, 2017). Le phénomène est vrai et répété sur un produit naturellement plus sucré. Qui plus est, à la fois les produits plus hédoniques, comme les chocolats (Ngo et Spence, 2011 ; Ngo *et al.*, 2011 ; Spence et Gallace, 2011 ; Wang *et al.*, 2017) et la crème glacée (van Rompay *et al.*, 2018) ainsi que les produits santé tels les barres muesli et granola (Fenko *et al.*, 2016), le thé (Salgado-Montejo *et al.*, 2015) et le café (van Rompay *et al.*, 2017) ont prouvé les effets de ces associations intermodales. Par conséquent, un produit, lorsqu'il est configuré dans une forme ronde ou angulaire, devrait respectivement inférer dans la tête du consommateur des goûts plus sucré ou plus amer.

2.2.2 La perception de la valeur santé d'un produit selon les goûts anticipés sucré ou amer

Au vu de l'appréciation du goût sucré et de l'aversion pour le goût amer, la théorie du *UTI* élaborée par Raghunathan *et al.* (2006) souligne que les aliments bons aux goûts seraient perçus comme moins santé que les aliments gustativement moins appréciés (Karnal *et al.*, 2016). Sur la base de la théorie du *UTI*, il est attendu qu'un aliment au goût anticipé plus attrayant, soit sucré, sera jugé comme étant moins santé, alors qu'un goût anticipé moins plaisant, comme l'amertume, serait associé à des aliments bons pour la santé. La littérature en marketing aurait par ailleurs déjà prouvé que le goût sucré serait opposé à la catégorie santé (Huang et Lu, 2015).

Plus précisément, la théorie du *UTI* s'appuie sur le fait que les individus classent de manière spontanée les aliments dans une des deux catégories soit santé ou non santé, cette dernière étant liée au plaisir gustatif de la consommation d'un produit (Kroeze *et al.*, 2012 ; Raghunathan *et al.*, 2006). Le dilemme est donc que les aliments dits bons pour la santé sont incompatibles avec les préférences gustatives de la majorité des consommateurs puisqu'ils représentent les sacrifices et l'abandon des plaisirs à court terme. Ainsi, Raghunathan *et al.* (2006) ont souligné la congruence entre les mots « savoureux » et « plaisir » et la catégorie de bon goût, mais peu santé. En effet, la congruence entre l'association des mots « non santé » et « bon goût » était plus forte que pour l'association des mots « santé » et « bon goût ».

Conséquemment, comme illustré à la figure 5, au vu des associations intermodales entre les formes rondes et angulaires et les goûts sucré et amer, ainsi qu'entre l'anticipation de ces goûts et de la perception santé qui en découle, l'hypothèse qui suit est formulée :

Hypothèse H1 : L'effet de la forme d'un produit alimentaire (ronde versus angulaire) sur la perception plus ou moins santé d'un produit sera médié par les expériences de goûts attendus sucré et amer. Lorsqu'une expérience de goût plus sucré est attendue dû à la forme ronde du produit alimentaire, le consommateur percevra ce produit comme étant moins santé que si ce même produit est associé à une expérience de goût attendu plus amer induit par la forme angulaire de celui-ci.

2.3 L'hypothèse relative au lien modérateur du niveau de croyance envers la théorie du *UTI* sur la perception santé d'un produit

Bien que l'inférence *tasty=unhealthy* proposée par la théorie *UTI* soit chose courante dans la population nord-américaine, plusieurs facteurs, qu'ils soient sociologiques, démographiques, culturels ou concernant les diverses croyances des individus envers leur santé, entraînent ces derniers à être moins enclins à adhérer à la croyance intuitive que ce qui est bon au goût serait moins santé (Haasova et Florack, 2019 ; Mai et Hoffmann, 2015 ; Werle, Trendel et Arditto, 2013). De ce fait, il est

possible que l'anticipation du goût sucré et amer n'amène pas l'ensemble des consommateurs à catégoriser par la suite le produit comme étant respectivement moins santé et santé.

Dans un premier temps, un individu faisant des efforts quotidiens pour poursuivre l'objectif long terme qu'est le maintien d'une bonne santé sera moins sujet à faire cette inférence (Mai et Hoffmann, 2015). Ainsi, cet objectif d'être en bonne santé se traduit par un niveau d'intérêt et de la motivation à s'engager dans des comportements préventifs pour son bien-être général, principalement l'activité physique ou encore via des diètes alimentaires saines (Gould, 1988 ; Mai et Hoffmann, 2015). Par définition, un individu qui entreprend une diète agit de manière délibérée afin de faire les efforts nécessaires pour perdre du poids ou encore pour le maintenir (Luomala, Jokitalo, Karhu, Hietaranta-Luoma, Hopia et Hietamäki, 2015). Plus précisément, il acceptera davantage des aliments dits utilitaires, composés d'ingrédients aux propriétés bienfaitrices sur la santé (Antonides et Cramer, 2013 ; Chernev et Gal, 2010 ; Zandstra, de Graaf et Van Staveren, 2001). Dans le cas de consommateurs plus soucieux de leur santé, ils ne céderont que rarement à la tentation de produits hédoniques (Her et Seo, 2017). En somme, ce type d'individu associe les aliments sains au plaisir gustatif (Haasova et Florack, 2019).

Dans un deuxième temps, un autre phénomène visant la décroissance de la croyance envers le lien *UTI* est l'occupation géographique des individus (Haasova et Florack, 2019 ; Werle *et al.*, 2013). En effet, cette croyance est surtout présente en Amérique du Nord. Elle serait beaucoup moins retrouvée dans certains pays européens (Haasova et Florack, 2019 ; Werle *et al.*, 2013). Ainsi, tout porte à croire que le niveau de croyance envers le lien *UTI* n'est pas inné, mais conditionné par la relation qu'adopte chaque culture avec la nourriture.

En somme, tous les stimuli, comme les formes dans ce cas précis, entraînant des inférences de goûts sucré ou amer, sont plus à même d'agir sur la perception santé

d'un aliment si le niveau de croyance envers le lien *UTI* d'un individu est élevé. Ainsi, l'hypothèse H2 est formulée comme suit :

Hypothèse H2 : *Les effets médiateurs des expériences de goûts attendus sucré et amer dans la relation entre la forme d'un produit alimentaire et la perception plus ou moins santé de celui-ci sont modérés par la croyance envers le lien tasty=unhealthy (UTI). Plus précisément, ces effets médiateurs ne seront observés que chez les consommateurs ayant un niveau élevé de croyance envers le UTI.*

Le chapitre subséquent présente la méthodologie déployée dans le cadre de cette recherche, à commencer par le choix du stimulus jusqu'à l'outil de collecte et d'analyse de données.

CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE

La présente section comporte une description de la méthodologie employée pour colliger et analyser les données de cette recherche. Pour se faire, elle se décline en huit sections. Plus précisément, la première section est la présentation du devis expérimental, choix de la méthode scientifique retenue pour mener à bien la recherche. La deuxième section vise à expliquer le choix de la catégorie de produit retenue pour le stimulus ainsi que le processus de conception de celui-ci dans une forme ronde et angulaire, élaboré dans la troisième section. S'ensuit, dans la quatrième section, la présentation de l'échantillon, soit la composition du panel de répondants ayant pris part à l'étude. Les cinquième et sixième sections présentent respectivement la variable indépendante de l'étude, soit la variable manipulée qui se trouve à être la forme ronde ou angulaire du produit alimentaire ainsi que la présentation des variables dépendantes de l'étude, soit la variable médiatrice de goûts anticipés, la variable quant à la perception santé du produit alimentaire ainsi que la variable modératrice qu'est le niveau de croyance des consommateurs envers le lien *UTI*. La septième section se concentre sur les variables contrôles à l'étude qui permettent de renforcer la validité de cette dernière. Pour finir, la dernière section explique les démarches entreprises pour bâtir, peaufiner, diffuser le questionnaire et collecter les données, soit la procédure empruntée pour mener à terme cette recherche empirique.

3.1 Le devis expérimental

La démarche scientifique utilisée est la méthode expérimentale, visant à confirmer les hypothèses de départ, ces dernières se voulant souvent des avancées incrémentales suite à des recherches antérieures laissant croire qu'un lien de cause à effet est possible entre la variable étudiée et la variable manipulée (Dagnelie, 2012). Plus précisément, cette dernière variable, aussi dite indépendante, doit comporter au moins deux modalités qui se verront interchangées lors de l'expérimentation. Il est ainsi













possible, à travers l'exposition des participants à différentes modalités de la variable indépendante de tester l'effet de ces manipulations sur la variable dépendante, soit la variable étudiée. Pour s'assurer que l'effet provient bel et bien de la variable indépendante, des variables contrôles étant reconnues pour impacter la variable dépendante sont ajoutées à l'étude afin d'en retirer la portée.

Cette étude utilise un plan factoriel inter-sujets où la forme du produit alimentaire est manipulée afin de voir la différence d'impact entre le stimulus de forme ronde et celui de forme angulaire sur les goûts anticipés amer et sucré ainsi que sur la perception santé du produit. Le choix d'un design inter-sujets vise à optimiser la concentration du répondant lors de la complétion du questionnaire qui est beaucoup plus faible dans une condition intra-sujets (Forrin, Risko et Smilek, 2018). Par ailleurs, pour éviter que les répondants ne soupçonnent que la forme du produit alimentaire soit le sujet de l'étude, et donc, pour contourner tout biais dans leur évaluation de celui-ci, la décision de les exposer à uniquement un des deux stimuli de forme ronde ou angulaire justifie ce choix de design expérimental. Ainsi, deux versions du questionnaire ont été développées. Il est possible de consulter le questionnaire à l'annexe A.

3.2 Le choix de la catégorie de produit

Afin de constater sommairement la prépondérance de l'utilisation des formes rondes et angulaires pour la configuration d'un produit appartenant à une même catégorie alimentaire, une recherche préliminaire a été effectuée sur le site Internet de Walmart aux États-Unis. Ce grand détaillant de ventes au détail a été retenu considérant sa position de leader dans la vente alimentaire au pays (MarketLine, 2017). Ainsi, en regard à la prédominance des ventes annuelles aux États-Unis pour les produits de boulangerie, les produits laitiers, les biscuits sucrés et salés, les aliments transformés congelés et les confiseries, ces cinq catégories de produits ont été brièvement analysées (voir tableau 2) (Gouvernement du Canada, 2013).




Tableau 2- Catégories de produits présentés sous une forme ronde et angulaire

Produits de boulangerie	
	
Produits laitiers	
	
Aliments transformés congelés	
	
Biscuits sucrés et salés	
 	 
Confiseries	
	

À première vue, il en ressort que de nombreux produits bénéficient de configurations géométriques variées, qu'elles soient rondes ou angulaires. En regard à l'étude préliminaire sur les catégories de produits présentant ces derniers sous une forme ronde et angulaire ainsi que sur les stimuli utilisés dans la littérature, la sélection d'un produit alimentaire a été réalisée. De ce fait, le chocolat a été retenu pour être le stimulus de l'étude puisqu'il a été largement utilisé dans bons nombres d'expérimentations en nutrition et en marketing (Luomala *et al.*, 2015 ; Ngo *et al.*, 2011 ; Roininen *et al.*, 2001 ; Wang *et al.*, 2017 ; Wansink et Chandon, 2016). Par ailleurs, ce produit populaire est vendu sous plusieurs formes et emprunte des goûts allant de très sucré à très amer, amenant ainsi une crédibilité aux diverses manipulations de la présente étude (Ngo *et al.*, 2011 ; Wang *et al.*, 2017).

Afin d'analyser la variance des formes rondes et angulaires pour la catégorie de produits retenue, une étude pilote a été effectuée pour recenser tous les produits chocolatés sur le site de Walmart aux États-Unis (voir tableau 3).

Tableau 3- Prépondérance des chocolats de formes rondes et angulaires sur le marché américain (avec exemples photos^b)

Catégorie de produits ^a	Forme ronde	Forme angulaire	Forme mixte ^c
Chocolat (n= 405)	182 (44,94 %)	209 (51,60 %)	14 (3,46 %)
			

^a Le nombre de produits correspond à l'inventaire de l'épicerie en ligne de Walmart aux États-Unis.

^b Par soucis de clarté, une photo d'un produit représentatif de la forme ronde ou angulaire est présentée. D'autres exemples sont disponibles si désiré.

^c Dans un même emballage, des produits de formes rondes et angulaires s'y retrouvent.

À la lumière de ces résultats, il en ressort qu'il y a une fréquence d'utilisation importante tant de la forme ronde que de la forme angulaire pour la configuration des chocolats sur le marché américain, confirmant une fois de plus l'intérêt de l'utilisation d'un tel aliment et des formes rondes et angulaires comme stimuli.

3.3 La conception des stimuli

Afin de contrôler le plus possible l'apparence des deux stimuli et de s'assurer qu'uniquement la forme agit sur la variable manipulée, les chocolats de formes rondes et angulaires ont été faits à la main (Wang *et al.*, 2017). Plus précisément, à l'aide d'une balance alimentaire, 15 grammes (79 kcal) de copeaux chocolatés ont été répartis dans un moule rond et carré (voir annexe B).

Pour un contrôle optimal, tous les stimuli ont été photographiés à partir d'un appareil numérique semi-professionnel Nikon D3200 avec lequel tous les clichés ont été soumis à un contrôle de l'éclairage lors de la prise de photo. Par la suite, les deux photos des chocolats ont été traitées dans le logiciel Adobe Photoshop afin d'uniformiser la présentation et d'accentuer la rondeur et l'angularité des stimuli. Ainsi, la manipulation de ces derniers s'est dûment réalisée dans le but de limiter tous biais relatifs aux dissemblances physiques autres que leur forme ronde et angulaire. De ce fait, ces paramètres suivants ont été contrôlés lors de la création des stimuli :

1. La forme cubique a été retenue pour le chocolat angulaire puisque selon Krider *et al.* (2001), la configuration carrée annule l'impression que le volume est supérieur à celui d'une configuration ronde ;
2. Les stimuli ont été présentés dans une impression tridimensionnelle avec une prise de vue similaire ;
3. Les ombres des produits ont été retirées ;
4. La texture et la luminosité ont été uniformisées ;
5. Les chocolats ont été agrandis pour être adaptés à l'écran des ordinateurs tout en gardant leurs proportions (hauteur, largeur et hauteur) initiales.

3.4 La variable indépendante

Comme il est possible de le constater dans le cadre conceptuel (figure 5), uniquement une variable indépendante est manipulée dans la présente étude, soit la forme ronde et angulaire du produit alimentaire choisi comme stimuli (c.-à-d. le chocolat).

3.5 Les variables dépendantes

En regard au cadre conceptuel, les principales variables dépendantes sont le goût anticipé, la perception santé et le niveau de croyance des consommateurs envers la théorie du *UTI*. Afin de mesurer ces variables dépendantes, différentes échelles de mesure ont été utilisées.

- *Le goût attendu*. Quatre énoncés de Wang *et al.* (2017) évalués à partir d'une échelle de Likert en 7 points (1= *Strongly disagree*; 7 = *Strongly agree*) ont été utilisés afin de mesurer le goût anticipé, qu'il soit sucré, amer, salé ou aigre (voir tableau 4).

Tableau 4- L'échelle de mesure des goûts anticipés

Énoncés
<i>I think this product has...</i>
...a sweet taste
...a bitter taste
...a salty taste
...a sour taste

- *La perception santé*. Un énoncé de Popovich (2014) évalué à partir d'une échelle de mesure sémantique en 7 points a été utilisé pour mesurer la perception santé des individus vis-à-vis le produit (voir tableau 5).

Tableau 5- L'échelle de mesure pour la perception santé

Énoncé
<i>This product is: Very healthy—Very unhealthy</i>

- *La croyance envers la théorie du UTI.* Un énoncé de mesure adapté de Raghunathan *et al.* (2006), évalué à partir d'une échelle de Likert en 7 points (1= *Strongly disagree*; 7 = *Strongly agree*) a été utilisé pour mesurer le niveau de croyance des consommateurs envers le lien *UTI* (voir tableau 6).

Tableau 6- L'échelle de mesure du niveau de croyance envers le lien *UTI*

Énoncé
<i>Things that are good for me rarely taste good.</i>

3.6 Les variables de contrôle

Des variables de contrôle ont été ajoutées au questionnaire afin d'assurer la validité des manipulations en plus d'éviter le plus possible l'interaction d'autres facteurs avec les variables étudiées dans cette recherche.

- *Le contrôle des manipulations.* Un énoncé de Zhang *et al.* (2006) mesuré à partir d'une échelle sémantique en 7 points (1= *very angular*; 7= *very round*) a été utilisé afin de valider que les stimuli aient bien été perçus ronds ou angulaires selon la condition à laquelle les répondants ont été assignés (voir tableau 7).

Tableau 7- L'échelle de mesure pour le contrôle des manipulations de la forme

Énoncé
<i>This product looks... Very round—Very angular</i>

- *La crédibilité des stimuli.* Trois énoncés tirés du mémoire de Ruumpol (2014) et mesurés à partir d'une échelle sémantique en 7 points (1= *Strongly disagree*;

7 = *Strongly agree*) ont été utilisés afin de valider que les stimuli des deux conditions étaient crédibles selon les répondants (voir tableau 8).

Tableau 8- L'échelle de mesure pour le contrôle de la crédibilité des stimuli

Énoncés
<i>This product looks real.</i>
<i>This product looks credible.</i>
<i>The packaging is appropriate for this type of product.</i>

À la toute fin, une question concernant le sujet de l'étude a été adressée aux répondants afin de confirmer que ces derniers n'avaient pas identifié le sujet de la recherche suite à la complétion du questionnaire : *What do you think the purpose of the study was?*

3.7 Le choix de la méthode

L'outil utilisé pour la collecte de donnée est le questionnaire en ligne autoadministré. Par ailleurs, le questionnaire a été approuvé par le comité d'éthique de l'Université de Sherbrooke. Les répondants prenaient part à l'étude sur une base volontaire et ignoraient l'objectif de celle-ci. La seule information qui leur était divulguée était qu'ils remplissaient un questionnaire dans l'optique de donner leur appréciation et leur évaluation quant à un nouveau produit alimentaire. Puisque la recherche s'intéresse à la population américaine des États-Unis, le questionnaire a été rédigé en anglais, langue officielle du pays. Une question filtre au début du questionnaire servait également à valider cet aspect linguistique chez les répondants, à savoir s'ils avaient l'anglais pour langue maternelle.

Un prétest a été réalisé en date du 10 octobre 2018 auprès de 3 personnes anglophones. Les deux conditions expérimentales ont été testées. Le temps requis pour réaliser le questionnaire a été évalué tout comme la compréhension des répondants vis-à-vis les différentes questions des sections qui le composaient. S'en sont suivies des

modifications ainsi que l'ajout de quelques questions, permettant l'amélioration de cet outil de collecte de données. En ce sens, il est ressorti de ce prétest que les valeurs des échelles de Likert (*Strongly disagree*; *Strongly agree*) n'étaient pas toujours présentées dans le même ordre d'une question à l'autre, ce qui pouvait entraîner des erreurs de choix chez les répondants. Les valeurs des échelles ont donc été situées de manière uniforme dans tout le questionnaire (1= *Strongly disagree* ; 7= *Strongly agree*). Par ailleurs, certains mots ont été remplacés par des termes ou expressions plus usuels chez les anglophones (ex. *This product ... Does not fill you up*, énoncé changé pour *This product is... not filling you up*). Des erreurs d'orthographe ont aussi pu être identifiées et corrigées lors de ce prétest.

Suite à cela, le questionnaire dans sa version révisée a été envoyé de nouveau à trois répondants différents du premier prétest, cette fois-ci, dans l'optique d'analyser le temps total pour la complétion de celui-ci. En date du 13 décembre 2018, les trois nouveaux prétests ont été réalisés avec un temps moyen de 12 minutes et 30 secondes. Des questions de contrôle ont donc pu être ajoutées à cette version du questionnaire pour rencontrer un temps moyen de complétion de 15 minutes.

3.7.1 L'échantillon

L'échantillon a été sélectionné à partir d'un panel représentatif de la population américaine âgée entre 18 à 59. La procédure de recrutement a été exécutée par la firme de sondage Qualtrics, une entreprise spécialisée dans les méthodes de recherche quantitatives. Cette dernière a utilisé une méthode non probabiliste dans laquelle les participants acceptaient sur une base volontaire de répondre au sondage en ligne. Les participants étaient éligibles à prendre part à l'étude sur la base de quatre critères évalués à l'aide des questions filtres au début de questionnaire : 1) le répondant devait avoir pour pays de résidence les États-Unis, 2) être âgé de plus de 18 ans, 3) avoir pour langue maternelle l'anglais et 4) ne pas souffrir de cécité partielle ou totale.

3.7.2 La collecte des données

La collecte des données s'est ainsi acheminée sur une période de dix-sept jours, soit du 8 mars au 24 mars 2019. Le nettoyage de la base de données a permis de voir que 50 répondants avaient mal répondu à la question de contrôle (*What is the result of this calculation? $2 \times 8 = ?$*). Ces réponses ont donc été remplacées lors d'une autre collecte de données qui s'est déroulée du 15 au 22 avril inclusivement, soit sur une période de 9 jours. Suite à cette nouvelle collecte, 121 répondants avaient répondu au sondage et 7 d'entre eux ont été retirés de la base de données puisqu'ils avaient un temps de complétion du questionnaire inférieur à 4 minutes et donc largement sous le temps de complétion prévu qui était de 15 minutes. Au final, les réponses de 114 répondants ont été analysées, ces derniers ayant été au préalable répartis aléatoirement dans l'une des deux conditions expérimentales.

3.7.3 La construction et le déroulement du questionnaire

Cinq parties composent le questionnaire, à commencer par les quatre questions filtres du début. S'ensuit, dans la deuxième partie, le formulaire de consentement ainsi que la question relative à l'acceptation ou le refus du répondant à prendre part au reste de l'étude. La troisième partie du questionnaire marque les premières questions au cœur de l'étude puisqu'elles se rapportent directement à l'évaluation par les répondants des stimuli présentés sous une forme ronde ou angulaire. La quatrième section vise à comprendre la motivation des participants envers leur santé ainsi que leur niveau de croyance envers le lien *UTI*. Finalement, la dernière section comprend les questions sociodémographiques qui permettent de catégoriser les répondants. Précisément, des questions concernant le sexe, l'ethnicité, l'année de naissance, le niveau d'éducation, le revenu du ménage de même que le poids et la taille permettant le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) ont été demandées.

Le prochain chapitre dévoile les résultats de la recherche ainsi que les principales analyses statistiques qui ont été réalisées.

CHAPITRE 4 : LES RÉSULTATS

L'objectif de ce mémoire est d'expliquer les inférences santé engendrées suite à la vue d'un produit de forme ronde ou angulaire par le mécanisme des goûts anticipés sucré et amer. Ce faisant, le présent chapitre comporte quatre sections qui exposent les résultats de la recherche ainsi que les principales analyses qui ont permis de confirmer les deux hypothèses préalablement énoncées dans le chapitre 2. La première section détaille les analyses descriptives de l'échantillon. Ensuite, dans la deuxième section, deux vérifications de manipulation ont été réalisées. La première concerne la manipulation de la forme ronde et angulaire dans les deux conditions expérimentales. La deuxième se rapporte au lien intermodal entre la forme ronde et angulaire et l'anticipation des goûts sucré et amer, soit le lien médiateur entre la forme et la perception santé du produit alimentaire. La troisième section présente dans son intégralité les résultats relatifs aux deux hypothèses de la recherche concernant 1) la relation entre la forme et la perception santé d'un produit alimentaire, médiée par le goût anticipé et 2) la modulation de la relation entre le goût anticipé et la perception santé d'un produit alimentaire par la croyance des individus envers le lien *UTI*. Finalement, le chapitre se clôt sur un tableau récapitulatif des résultats.

4.1 Analyses descriptives de l'échantillon

Comme mentionné dans le chapitre précédent, 114 participants ont été aléatoirement répartis dans l'une des deux conditions expérimentales (forme : ronde versus angulaire) (voir tableau 9).

Tableau 9- Nombre de répondants par condition expérimentale

Version du questionnaire	Forme du stimulus	Nombre de répondants (n) dans chaque condition	Fréquence (%) de répondants dans chaque condition
V1	Angulaire	52	45,5 %
V2	Ronde	62	54,4 %
Total		114	100 %

Précisément, l'échantillon est composé de 21 hommes (18,42 %) et de 80 femmes (70,18 %). 11,40 % des répondants sont de sexe inconnu, c'est-à-dire qu'on ne connaît pas leur sexe puisqu'ils n'ont tout simplement pas répondu à la question qui permettait d'identifier leur genre (c.-à-d. : homme, femme, autre identification de genre). L'âge moyen des répondants est de 42 ans ($\sigma = 12,799$). Quant aux niveaux de revenus, les catégories avec la plus grande fréquence sont celles où les Américains gagnent plus de 100 000 \$ (16,67 %) ainsi qu'entre 50 000 \$ à 74 999 \$ (14,91 %), cette dernière catégorie concordant avec le salaire médian par ménage de 61 372 \$ en 2017 aux États-Unis¹. Près de la moitié des répondants (42,23 %) détiennent un baccalauréat, ce qui est un peu plus que la moyenne de la population aux États-Unis en 2017 (30,9 %)². Une analyse descriptive plus détaillée de cet échantillon est présentée dans le tableau 10.

Tableau 10- Profil sociodémographique des répondants

Variable		%	n
Sexe	Homme	18,42 %	21
	Femme	70,18 %	80
	Inconnu	11,40 %	13
Âge	18-24 ans	13,15 %	15
	25-34 ans	20,18 %	23
	35-44 ans	18,42 %	21
	45-54 ans	22,81 %	26

¹ United States Census Bureau. (2018). *QuickFacts – United States*. Document téléaccessible à l'adresse <<https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/US/PST045218>>.

² *Ibid.* (2018).

	55-64 ans	19,30 %	22
	Inconnu	6,15 %	7
Revenu du ménage³	Moins de 15 000 \$	12,28 %	14
	15 000 \$ - 19 999 \$	6,14 %	7
	20 000 \$ – 24 999 \$	7,12 %	8
	25 000 \$ - 29 999 \$	1,75 %	2
	30 000 \$ – 39 999 \$	9,65 %	11
	40 000 \$ - 49 999 \$	7,02 %	8
	50 000 \$ - 74 999 \$	14,91 %	17
	75 000 \$ - 99 999 \$	12,28 %	14
	100 000 \$ et plus	16,67 %	19
	Refuse de répondre/Ne sait pas	6,14 %	7
	Inconnu	6,14 %	7
Scolarité⁴	<i>Primary</i>	0,88%	1
	<i>Secondary</i>	1,75%	2
	<i>High school</i>	37,72%	43
	<i>Undergraduate degree</i>	42,23%	47
	<i>Graduate degree (Master or PhD)</i>	12,28%	14
	Inconnu	6,14%	7

4.2 Les analyses préliminaires

Afin de procéder à l'analyse des résultats des principales hypothèses de la recherche, deux vérifications de manipulation de variables ont été effectuées. Dans un premier temps, un test de T pour échantillon indépendant effectué sur la variable manipulée vise à confirmer que les répondants ont bien perçu le chocolat comme étant rond ou angulaire dépendamment la condition expérimentale à laquelle ils étaient assignés. Dans un deuxième temps, une analyse de variance multivariée (MANOVA) a été effectuée afin de valider le lien entre la forme ronde et angulaire et les goûts anticipés sucré et amer, soit le lien médiateur entre la forme ronde et angulaire et la

³ Le revenu des répondants est présenté en dollars américains.

⁴ Les niveaux de scolarité sont présentés en anglais car ils correspondent à ceux du système scolaire américain.

perception plus ou moins santé du produit alimentaire au vu de la littérature antérieure en nutrition (Ngo *et al*, 2011 ; Van Doorn *et al*, 2017 ; Velasco *et al*, 2018 ; Wang *et al*, 2017).

4.2.1 Test de T pour échantillon indépendant : perception de la rondeur et de l'angularité du chocolat dépendamment de la condition expérimentale du répondant.

Dans le but de valider que les répondants aient bien perçu la forme du produit dépendamment de la condition expérimentale qui leur était assignée, une comparaison de moyenne entre la variable manipulée binomiale (ronde versus angulaire) et la variable numérique captée à l'aide de l'énoncé *This product looks...* (1 = *very angular*; 7 = *very round*), ce dernier étant mesuré à l'aide d'une échelle sémantique en 7 points, a été réalisée.

À cet égard, il en ressort que les répondants dans la condition angulaire ont trouvé le chocolat plus angulaire que rond ($\pi=2,35$, $\sigma=1,583$) et ceux dans la condition ronde ont dit que le chocolat était effectivement plus rond qu'angulaire ($\pi=6,45$, $\sigma=0,914$). Ainsi, les résultats du test de T, au seuil de significativité $\alpha=0,05$, sont statistiquement significatifs. Autrement dit, les répondants dans condition ronde perçoivent le chocolat comme étant rond et les répondants dans la condition angulaire perçoivent le chocolat comme étant angulaire ($t(1,96)=6,569$; $p=0,000$).

4.2.2 MANOVA : impact de la forme ronde et angulaire sur l'anticipation des goûts sucré, amer, aigre et salé.

Une MANOVA a permis de tester l'effet de la forme de l'aliment, soit ronde ou angulaire, sur les goûts anticipés sucré et amer. Cet effet représente les deux premiers liens (c.-à-d. a_1 et a_2 présentés dans la figure 9) décrit dans l'hypothèse H1 :

Hypothèse H1 : *L'effet de la forme d'un produit alimentaire (ronde versus angulaire) sur la perception plus ou moins santé d'un produit sera médié par les expériences de goûts attendus sucré et amer. Lorsqu'une expérience de goût plus sucré est attendue dû à la forme ronde du produit alimentaire, le consommateur percevra ce produit*

comme étant moins santé que si ce même produit est associé à une expérience de goût attendu plus amer induit par la forme angulaire de celui-ci.

Ainsi, il s'agit de valider le lien confirmé dans les études antérieures en nutrition entre la variable manipulée qu'est la forme ronde ou angulaire du produit alimentaire sur les goûts anticipés sucré et amer (Ngo et Spence, 2011 ; Ngo *et al.*, 2011 ; Velasco *et al.*, 2015a, 2015 b ; Wang *et al.*, 2017 ; Westerman *et al.*, 2012). De plus, deux autres variables dépendantes ont été ajoutées à cette MANOVA, soit les goûts anticipés aigre et salé, puisque la recherche veut vérifier, par le fait même, que le stimulus retenu peut uniquement susciter des inférences de goûts sucré et amer en raison de sa nature et non des goûts anticipés aigre ou salé. Comme les formes angulaires pourraient notamment entraîner des inférences de goûts salé et aigre (Velasco *et al.*, 2015a, 2015b), la MANOVA a pour objectif de s'assurer que les stimuli n'ont bel et bien aucun effet sur ces deux derniers goûts. En somme, le test de la MANOVA permet de tester l'effet de notre variable indépendante (forme : ronde versus angulaire) sur quatre variables de goûts anticipés (sucré, amer, aigre et salé) à même une seule analyse en mesurant l'effet simple de la variable indépendante sur les dépendantes, mais aussi les interactions possibles entre elles.

Pour se faire, les variables dépendantes ont été étudiées à l'aide des quatre énoncés suivants *I think this product has a sweet taste ; I think this product has a bitter taste; I think this product has a salty taste et I think this product has a sour taste*, mesurés à l'aide d'échelles de Likert en 7 points (1= *strongly disagree*; 7= *strongly agree*). La forme du chocolat (ronde versus angulaire) était la variable manipulée dans les deux conditions expérimentales. Il en ressort que le modèle global est significatif ($F = 5,384$, valeur $p = 0,001$, λ de Wilk = 0,835, η^2 partiel = 0,165, puissance observée = 0,969). Qui plus est, au vu des résultats des tests univariés pour les quatre types de goûts anticipés, l'effet de la forme a un impact significatif uniquement sur les goûts anticipés sucré et amer au seuil de significativité $\alpha = 0,05$ (voir tableau 11).

Tableau 11- Impact de la forme ronde et angulaire sur les goûts anticipés sucré, amer, salé et aigre

Perception de goût	Score moyen pour la forme ronde (Écart-type)	Score moyen pour la forme angulaire (Écart-type)	Valeur de F	Valeur de P	ETA ²	Puissance observée
Sucré	5,02 (1,76)	3,56 (1,80)	19,18	,000	,146	,991
Amer	3,57 (2,06)	4,89 (1,75)	13,51	,000	,108	,954
Salé	2,40 (1,63)	2,33 (1,73)	,45	,832	,000	,055
Aigre	2,00 (1,68)	1,89 (1,61)	,13	,720	,001	,065

Selon les résultats de la MANOVA présentés dans le tableau 11, il est possible de conclure que la forme ronde ou angulaire du chocolat influence significativement l'anticipation du goût qu'aura le produit lors de sa consommation. Autrement dit, la forme ronde du chocolat permet une anticipation de goût plus sucré et moins amer (voir figures 6 et 7) que la condition angulaire qui entraîne plutôt une anticipation de goût moins sucré et plus amer (voir figures 6 et 7). Par contre, ni l'angularité ni la rondeur du chocolat n'a eu un impact significatif sur les goûts salé et aigre. Il est ainsi possible d'affirmer que le premier lien entre la variable indépendante de forme et la variable médiatrice de goûts anticipés qui fait partie intégrante de l'hypothèse H1 est confirmé, permettant ainsi de procéder à la complétion de l'analyse de l'hypothèse H1 dans la section qui suit et ainsi calculer l'effet de la forme sur la perception santé, médié par le goût anticipé.

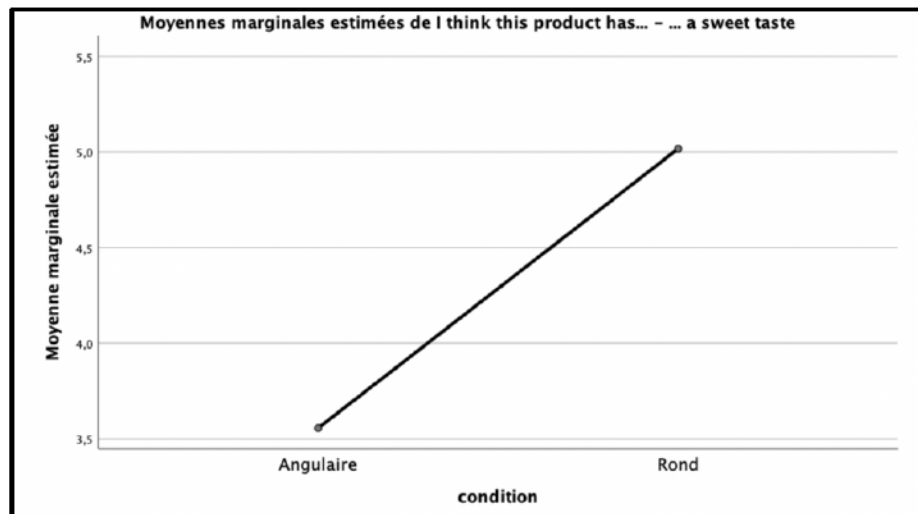


Figure 6- Anticipation du goût sucré pour le chocolat rond et angulaire

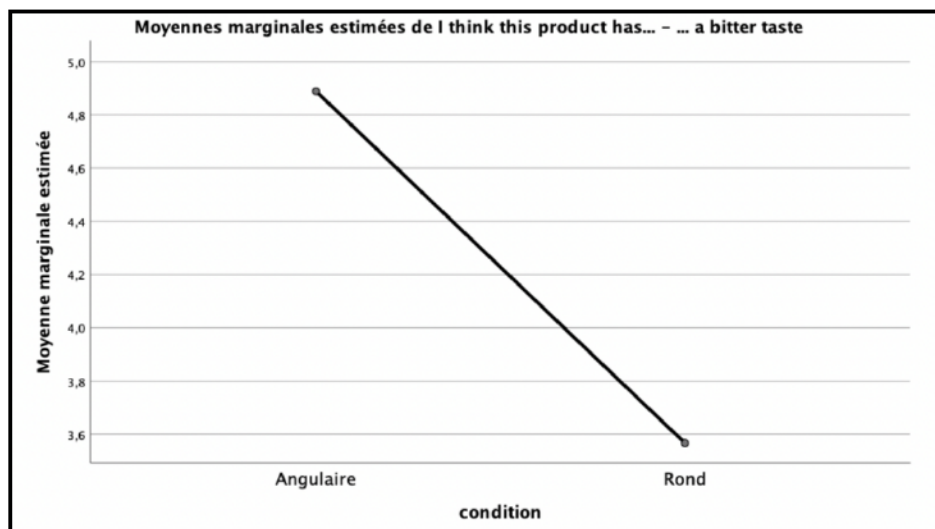
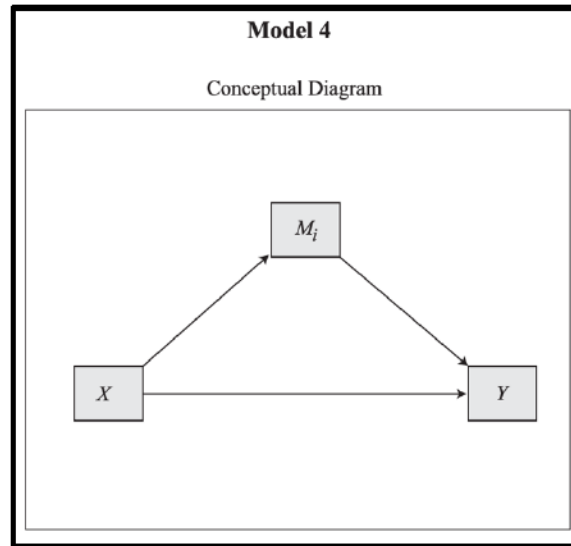


Figure 7- Anticipation du goût amer pour le chocolat angulaire et rond

4.3 Le modèle 4 de Process de Hayes (2018) : impact de la forme ronde et angulaire sur la perception santé du produit alimentaire, médié par les anticipations de goûts sucré et amer

Le modèle 4 de Process de Hayes (2018) permet de mesurer, par le biais de régressions linéaires, l'effet indirect de la forme ronde et angulaire sur la perception plus ou moins santé du produit, par l'intermédiaire des goûts anticipés sucré et amer (voir figure 8) et ainsi tester l'hypothèse H1 dans son intégralité.



Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. The Guilford Press.

Figure 8- Modèle 4 de Process de Hayes (2018)

De ce fait, la variable dépendante de cette analyse est la perception plus ou moins saine du produit alimentaire, captée à partir de l'énoncé *This product is...* (1= *very healthy*, 7= *very unhealthy*). La variable indépendante est la forme du produit, soit ronde ou angulaire. De plus, il y a deux variables médiatrices, soit les goûts anticipés sucré et amer qui sont chacun inférés par les consommateurs suite à la vue des formes rondes et angulaires du stimulus alimentaire. Ces variables sont mesurées à l'aide des énoncés *I think this product has a sweet taste* et *I think this product has a bitter taste*, soit des échelles de Likert en 7 points (1= *strongly disagree*; 7= *strongly agree*).

Selon le tableau 12, l'anticipation du goût sucré est expliquée à 14,33 % par la forme ronde ou angulaire du chocolat et le coefficient de Pearson s'élève à $r = 0,3786$. De plus, il est notamment possible de conclure que la relation entre les formes rondes et angulaires et le goût sucré anticipé est significative au seuil de significativité $\alpha = 0,05$ ($\beta = -1,4506$, $t = -4,3091$, $p = 0,0000$, $LL = -2,117$, $UL = -0,7836$).

Tableau 12- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé sucré selon le modèle 4 de Process de Hayes (2018)

Anticipation de goût sucré						
Model sommaire :	<i>R</i> ,3786	<i>R</i> ² ,1433	<i>F</i> (<i>df1</i> , <i>df2</i>) 18,5686	<i>p</i> < ,0000.		
Model	Coeff	SE	<i>t</i>		LL	UL
Constant	6,4673	,5223	12,3826	,0000	5,4323	7,5023
Condition (forme : ronde/angulaire)	-1,4506	,3366	-4,3091	,0000	-2,117	-,7836

Qui plus est, le tableau 13 démontre que l'anticipation du goût amer est expliquée à 10,64 % par la forme ronde ou angulaire du chocolat et que le coefficient de Pearson se chiffre à $r=0,3261$. Ainsi, il est possible d'affirmer que la relation entre les formes rondes et angulaires et le goût amer anticipé est significative au seuil de significativité $\alpha=0,05$ ($\beta=1,3201$, $t=3,6347$, $p=0,004$, $LL=0,6004$, $UL=2,0398$).

Tableau 13- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé amer selon le modèle 4 de Process de Hayes (2018)

Anticipation de goût amer						
Model sommaire :	<i>R</i> ,3261	<i>R</i> ² ,1064	<i>F</i> (<i>df1</i> , <i>df2</i>) 13,2114	<i>p</i> < ,0004.		
Model	Coeff	SE	<i>t</i>		LL	UL
Constant	2,2465	,5635	3,9868	,0001	1,1299	3,3631
Condition (forme : ronde/angulaire)	1,3201	,3632	3,6347	,0004	,6004	2,0398

En regard au tableau 14, il en ressort que la perception plus ou moins santé d'un produit est expliquée à 17,32 % par ce modèle et que le coefficient de Pearson est égal à 0,4162. Qui plus est, la régression du modèle est significative au seuil de significativité $\alpha=0,05$ ($F=7,6137$, $p=0,0001$).

Tableau 14- Modèle linéaire des variables explicatives sur la perception santé ou non du chocolat selon le modèle 4 de Process de Hayes (2018)

Perception santé						
Model sommaire : R R^2 $F(df1, df2)$ $p < ,0001.$						
	,4162	,1732	7,6137			
Model	Coeff	SE	T	p	LL	UL
Constant	7,7822	,8369	9,2989	,0000	6,1235	9,4409
Condition (forme : ronde/angulaire)	-,5542	,2981	-1,8590	,0657	-1,1451	,0367
Anticipation de goût sucré	-,2478	,0924	-2,6832	,0084	-,4309	-,0648
Anticipation de goût amer	-,3508	,0856	-4,0981	,0001	-,5205	-,1812
Effet direct de la forme sur la perception santé	-,5542	,2981	-1,8590	,0657	-1,1451	,0367

Au vu des résultats des variables explicatives de ce modèle, le tableau 14 met en évidence qu'au seuil de significativité $\alpha = 0,05$, il y a un effet médiateur du goût anticipé amer dans la relation entre la vue d'une forme ronde et angulaire et la perception plus ou moins santé du chocolat ($\beta = -0,4632$, $LL = -0,8557$, $UL = -0,1261$). Il n'y a cependant pas d'effet médiateur significatif du goût anticipé sucré dans la relation entre la forme ronde et angulaire et la perception plus ou moins santé du produit ($\beta = ,3595$, $LL = -0,0088$, $UL = 0,7753$). Par ailleurs, le lien direct entre la forme ronde et angulaire sur la perception santé n'est pas significatif ($\beta = -0,5542$, $t = -1,8590$, $p = 0,0657$, $LL = -1,1451$, $UL = 0,0367$).

Ainsi, il en ressort que le goût anticipé amer agit comme médiateur dans la relation entre la forme du produit alimentaire, soit ronde versus angulaire, et la perception plus ou moins santé de l'aliment, ce qui n'est pas le cas pour le goût sucré anticipé. L'hypothèse 1 est donc partiellement confirmée. Une vue d'ensemble des

résultats des régressions multiples calculées à partir du modèle 4 de Process de Hayes (2018) est présentée à la figure 9.

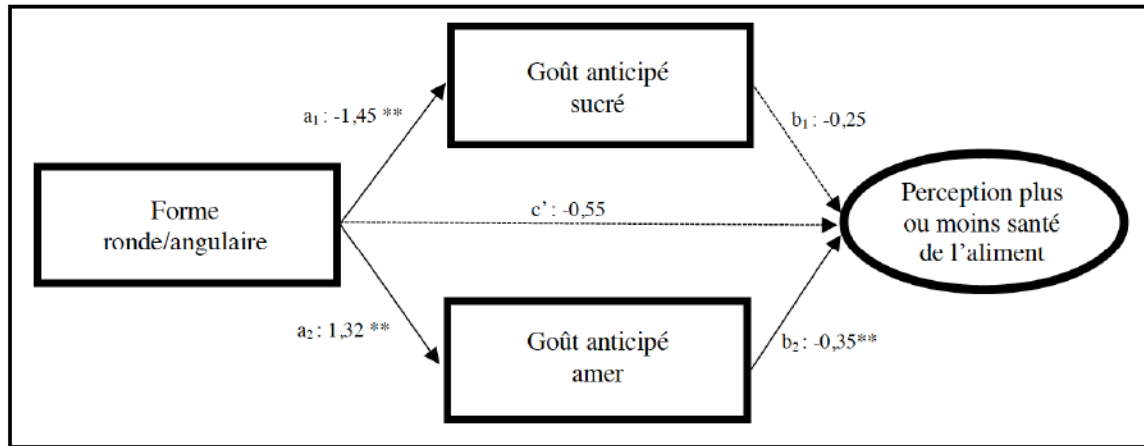
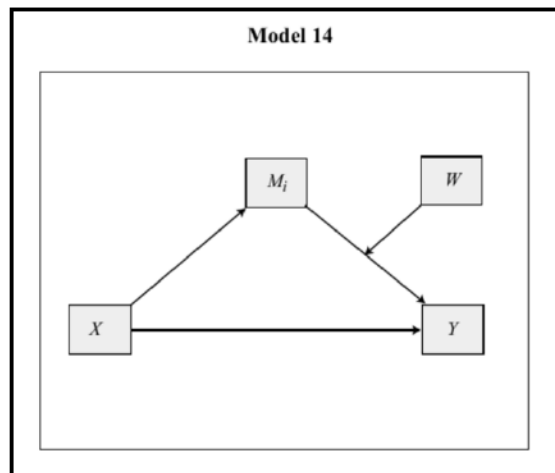


Figure 9- Impact de la forme ronde et angulaire sur la perception plus ou moins santé du produit alimentaire, médié par le goût plus sucré et moins amer ou moins sucré et plus amer de celui-ci

4.4 Le modèle 14 de Process de Hayes (2018) : impact de la forme ronde et angulaire sur la perception santé du produit alimentaire, médié par des anticipations de goûts sucré et amer et modéré par la croyance des consommateurs envers le lien *UTI*

Le modèle 14 de Process de Hayes (2018) consiste en une série de régressions linéaires qui permettent de tester l'hypothèse H2, soit l'impact de la variable modératrice correspondant à la croyance des individus envers le lien *UTI* sur la relation entre les variables médiatrices de goûts anticipé sucré et amer et la variable dépendante qu'est la perception plus ou moins santé du produit alimentaire (voir figure 10). L'hypothèse H2 est présentée comme suit :

Hypothèse H2 : *Les effets médiateurs des expériences de goûts attendus sucré et amer dans la relation entre la forme d'un produit alimentaire et la perception plus ou moins santé de celui-ci sont modérés par la croyance envers le lien tasty=unhealthy (UTI). Plus précisément, ces effets médiateurs ne seront observés que chez les consommateurs ayant un niveau élevé de croyance envers le UTI.*



Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. The Guilford Press.

Figure 10- Modèle 14 de Process de Hayes (2018)

Pour procéder à cette analyse, les items de la variable dépendante qu'est la perception santé, de la variable indépendante qu'est la forme du produit ainsi que des deux variables médiatrices de goûts anticipés sucré et amer sont les mêmes que ceux utilisés dans l'analyse précédente, soit dans le modèle 4 de Process de Hayes (2018). Il est proposé dans l'hypothèse H2 que la variable modératrice qu'est le niveau de croyance envers le lien *UTI* agit sur la relation entre les deux variables médiatrices des goûts anticipés sucré et amer et la variable dépendante qu'est la perception plus ou moins santé du produit. Le niveau de croyance envers le lien *UTI* est mesuré par l'énoncé *Things that are good to me rarely taste good*, une échelle de Likert en 7 points (1= *strongly disagree*; 7= *strongly agree*).

Selon le tableau 15, l'anticipation du goût amer est expliquée à 11,08 % par la forme ronde ou angulaire du chocolat et le coefficient de Pearson s'élève à $r = 0,3329$. De plus, il est notamment possible de conclure que la relation entre les formes rondes et angulaires et le goût anticipé amer est significative au seuil de significativité $\alpha = 0,05$ ($\beta = -1,3310$, $t = -3,6687$, $p = 0,0004$, $LL = -2,075$, $UL = -0,0642$).

Tableau 15- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé amer selon le modèle 14 de Process de Hayes (2018)

Anticipation de goût amer						
<div> Modèle sommaire : <div> <div>R</div> <div>R^2</div> <div>$F (df1, df2)$</div> <div>$p < ,0004.$</div> </div> <div> <div>,3329</div> <div>,1108</div> <div>13,4593</div> </div> </div>						
Modèle	Coeff	SE	t		LL	UL
Constant	4,9412	,2657	18,5965	,0000	4,4262	5,4938
Condition (forme : ronde/angulaire)	-1,3310	,3628	-3,6687	,0004	-2,075	-,0642

Dans la même veine, le tableau 16 démontre que l'anticipation du goût sucré est expliquée à 14,32 % par la forme ronde ou angulaire du chocolat. Le coefficient de Pearson est représenté par $r = 0,3784$. Ceci dit, il est confirmé que la relation entre les formes rondes et angulaires et le goût anticipé sucré est significative au seuil de significativité $\alpha = 0,05$ ($\beta = 1,4510$, $t = 4,2483$, $p = 0,0000$, $LL = 0,7763$, $UL = 2,1437$).

Tableau 16- Modèle linéaire entre la forme ronde ou angulaire du chocolat et le goût anticipé sucré selon le modèle 14 de Process de Hayes (2018)

Anticipation de goût sucré						
<div> Modèle sommaire : <div> <div>R</div> <div>R^2</div> <div>$F (df1, df2)$</div> <div>$p < ,00.$</div> </div> <div> <div>,3784</div> <div>,1432</div> <div>18,0479</div> </div> </div>						
Modèle	Coeff	SE	t		LL	UL
Constant	3,5490	,2501	14,1883	,0000	3,037	4,043
Condition (forme : ronde/angulaire)	1,4510	,3414	4,2483	,0000	,7763	2,1437

Au vu du tableau 17, il est possible de constater que 26,76 % de la perception santé ou non d'un produit est expliquée par ce modèle et que le coefficient de Pearson est représenté par $r = 0,5173$. Qui plus est, il en ressort que la régression du modèle est significative au seuil de significativité $\alpha = 0,05$ ($F = 6,2724$, $p = 0,0000$).

Tableau 17- Modèle linéaire des variables explicatives sur la perception santé ou non du chocolat selon le modèle 14 de Process de Hayes (2018)

Perception santé						
Model sommaire :	<i>R</i> ,5173	<i>R</i> ² ,2676	<i>F</i> (<i>df1</i> , <i>df2</i>) 6,2724	<i>p</i> < ,00.		
Model	Coeff	SE	T	p	LL	UL
Constant	2,6531	1,4438	1,8377	,0690	-,2318	5,5156
Condition (forme : ronde/angulaire)	,5932	,2901	2,0448	,0434	,0301	1,1920
Anticipation de goût amer	,1885	,1865	1,0108	,3145	-,1777	,5850
Anticipation de goût sucré	,2050	,1916	1,0698	,2872	-,1821	,5602
Croyance envers le lien <i>UTI</i>	,8374	,2961	2,8283	,0056	,2447	1,4234
Amer x Croyance envers le lien <i>UTI</i>	-,1156	,0379	-3,0500	,0029	-,1908	-,0399
Sucré x Croyance envers le lien <i>UTI</i>	-,0925	,0388	-2,3848	,0189	-,1694	-,0150

Suite à l'analyse des variables explicatives de ce modèle, la table des coefficients du tableau 17 permet de voir qu'au seuil de significativité $\alpha = 0,05$, il y a un effet direct de la forme (ronde versus angulaire) sur la perception santé ($\beta = 0,5932$, $t = 2,0448$, $p = 0,0434$, $LL = 0,0301$, $UL = 1,1920$) et de la croyance envers le lien *UTI* ($\beta = 0,8374$, $t = 2,8283$, $p = 0,0056$, $LL = 0,2447$, $UL = 1,4234$).

Ceci étant dit, les résultats indiquent que le niveau de croyance en le lien *UTI* modère la relation entre 1) le goût amer attendu et la perception plus moins santé de l'aliment ($\beta = -0,1156$, $t = -3,0500$, $p = 0,0029$, $LL = -,1908$, $UL = -,0399$) et 2) le goût sucré attendu et la perception plus ou moins santé de cet aliment ($\beta = -0,0925$, $F = -2,3848$, $p = 0,0189$, $LL = -,1694$, $UL = -,0150$).

Les résultats présentés aux tableaux 18 et 19 permettent d'analyser si le niveau de croyance des consommateurs envers le lien *UTI* affecte la force de la modération

entre les goûts anticipés respectifs (soit sucré et amer) et la croyance envers le lien *UTI* sur la perception plus ou moins santé du produit. Les énoncés mesurant la croyance envers le *UTI* allant de 1 à 7, les scores moyens pour cette variable varient entre 1 (c.-à-d. croyance faible envers le *UTI*) à 7 (c.-à-d. croyance élevée envers le *UTI*).

Pour l'anticipation de goût sucré (tableau 18), les résultats indiquent que la modération n'est pas significative pour les consommateurs croyant faiblement au lien *Tasty=Unhealthy*. En effet, la modération entre le goût sucré anticipé et la croyance envers le *UTI* (question Q.25 1) n'est pas significative pour ceux ayant indiqué des scores faibles aux énoncés mesurant la croyance envers le *UTI*. Comme les résultats du tableau l'indiquent, à des niveaux moyens de *UTI* égaux à 1 ($p = 0,4796$, $LL = -0,2018$, $UL = 0,4267$) et à 4 ($p = 0,0747$, $LL = -0,3469$, $UL = 0,0167$), cette modération n'est pas significative. Toutefois, pour les consommateurs ayant indiqué avoir un niveau élevé de croyance envers le *UTI*, la modération entre le goût sucré anticipé et la croyance envers le *UTI* est significative (niveau de *UTI* de 6 : $p = 0,0021$, $LL = -0,5702$, $UL = -0,1300$).

Tableau 18- Effets conditionnels du goût anticipé sucré à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le *UTI*):

Q.25 1	Effect	Se	t	p	LLCI	ULCI
1,0000	,1124	,1585	,7095	,4796	-,2018	,4267
4,0000	-,1651	,0917	-1,8006	,0747	-,3469	,0167
6,0000	-,3501	,1110	-3,1547	,0021	-,5702	-,1300

Des résultats similaires ont été observés dans l'analyse de la modération entre le goût amer anticipé et la croyance envers le *UTI* à travers les différents niveaux de cette variable modératrice (voir tableau 19). En effet, pour les consommateurs ayant indiqué un niveau de croyance faible envers le *UTI* (c.-à-d. score moyen de 1 pour la croyance envers le *UTI*), la modération entre le goût amer anticipé et la croyance envers le *UTI* n'est pas significative ($p = 0,4742$, $LL = -0,2318$, $UL = 0,3775$). Toutefois, pour

les consommateurs ayant indiqué avoir des niveaux moyen (c.-à-d. score de *UTI* = 4 : $p = 0,0018$, $LL = -0,4439$, $UL = -0,1042$) et élevé (c.-à-d. score de *UTI* = 6 : $p = 0,0000$, $LL = -0,7120$, $UL = -0,42887$), la modération entre le goût amer anticipé et la croyance envers le lien *Tasty=Unhealthy* est significative.

Tableau 19- Effets conditionnels du goût anticipé amer à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le *UTI*):

Q.25 1	Effect	Se	t	P	LLCI	ULCI
1,0000	,0729	,1536	,4742	,6363	-,2318	,3775
4,0000	-,2741	-,0856	-3,2008	,0018	-,4439	-,1042
6,0000	-,5053	,1042	-4,8497	,0000	-,7120	-,2987

Ainsi, la croyance envers le *UTI* modère les relations entre l'anticipation des goûts sucré et amer et la perception plus ou moins santé de l'aliment, et ce, uniquement pour les consommateurs ayant des niveaux moyens à élevés de croyance envers le *UTI*.

En ce qui a trait à l'effet médiateur des goûts anticipés sucré et amer entre la forme ronde ou angulaire de l'aliment et la perception plus ou moins santé de celui-ci, les résultats présentés au tableaux 20 et 21 démontrent que ces médiations sont modérées par le niveau de croyance des consommateurs envers le *UTI*. En effet, il ressort que pour les consommateurs ayant indiqué un niveau de croyance faible ou moyen envers le *UTI* (c.-à-d. scores moyens de 1 et de 4 pour la croyance envers le *UTI*), la médiation du goût sucré anticipé n'est pas significative (score de *UTI* = 1 : $LL = -0,5242$, $UL = 0,3224$; score de *UTI* = 4 : $LL = -0,0698$, $UL = -0,6083$), tandis que pour les consommateurs ayant indiqué avoir un niveau élevé de croyance envers le *UTI* (c.-à-d. score de *UTI* = 6 : $LL = 0,0152$, $UL = 1,0092$), cette médiation du goût sucré anticipé est significative.

Tableau 20- Effet médiateur (indirect) du goût anticipé sucré à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le *UTI*):

Q.25 1	Effect	BootSE	LLCI	ULCI
1,0000	-,1631	,2100	-,5242	,3224
4,0000	,2395	,1674	-,0698	,6083
6,0000	,5080	,2526	,0152	1,0092

Des résultats comparables ont été retrouvés pour la médiation du goût amer anticipé. Ainsi, les consommateurs ayant indiqué un niveau de croyance faible envers le *UTI* (c.-à-d. score moyen de 1 pour la croyance envers le *UTI*), la médiation du goût amer anticipé n'est pas significative (score de *UTI* = 1 : LL = -0,3698, UL = 0,3892), alors que pour les consommateurs ayant indiqué avoir un niveau moyen ou élevé de croyance envers le *UTI* (c.-à-d. score de *UTI* = 4 : LL = -,6999, UL = -,1064 ; score de *UTI* = 6 : LL = -1,1181, UL = -,2329), cette médiation du goût amer anticipé est significative.

Tableau 21- Effet médiateur (indirect) du goût anticipé amer à différents niveaux de la variable modératrice (c.-à-d. croyance envers le *UTI*):

Q.25 1	Effect	BootSE	LLCI	ULCI
1,0000	,0970	,1805	-,3698	,3892
4,0000	-,3648	,1523	-,6999	-,1064
6,0000	-,6726	,2306	-1,1181	-,2329

Comme les effets médiateurs des expériences de goûts attendus sucré et amer dans la relation entre la forme du produit alimentaire et la perception plus ou moins saine de celui-ci sont modérés par la croyance envers le lien *UTI* et que ces effets médiateurs ne sont observés que chez les consommateurs ayant un niveau moyen à élevé de croyance envers le *UTI*, ces résultats confirment l'hypothèse H2. Une vue d'ensemble des résultats des régressions multiples calculées avec le modèle 14 de Process de Hayes (2018) est présentée à la figure 11. De plus, une analyse du profil sociodémographique des répondants selon leur niveau de croyance envers le *UTI* (faible, moyen, élevé) est présentée à l'annexe C.

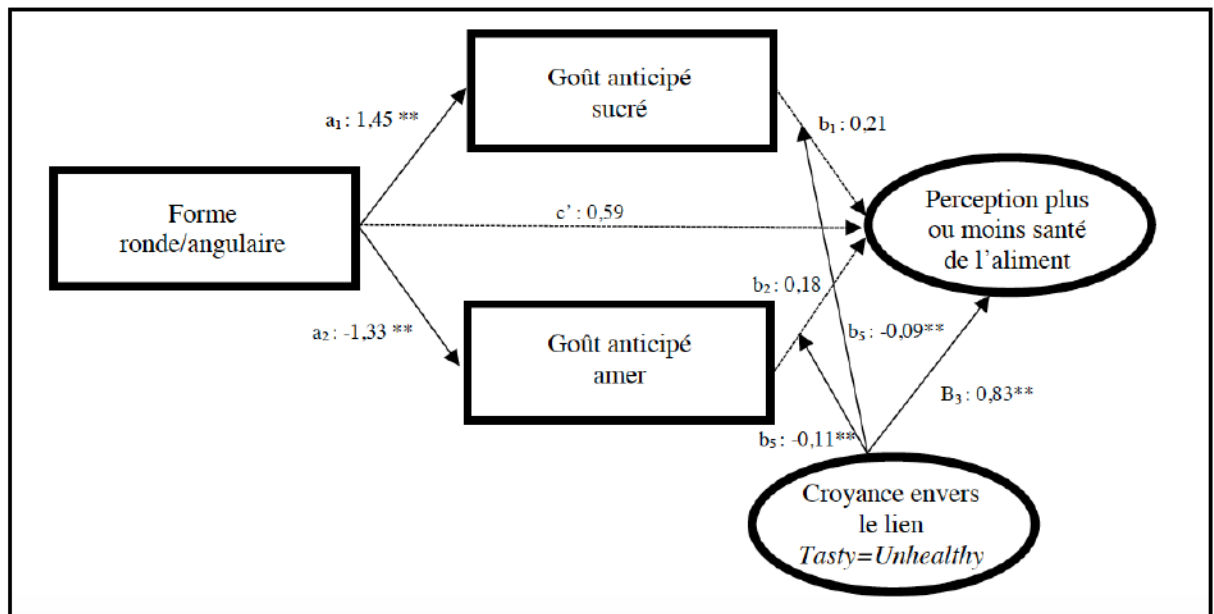


Figure 11- Impact de la forme ronde et angulaire sur la perception plus ou moins santé du produit alimentaire, médié par le goût anticipé plus sucré et moins amer ou moins sucré et plus amer, et modéré par le niveau de croyance des individus envers le lien *UTI*

4.5 Récapitulatif des résultats

Le tableau 18 présente un récapitulatif des résultats et met donc en évidence les hypothèses qui ont été confirmées ou infirmées suite aux analyses statistiques effectuées.

Tableau 22- Récapitulatif des résultats

Hypothèses	Résultats
H1 : <i>L'effet de la forme d'un produit alimentaire (ronde versus angulaire) sur la perception plus ou moins santé d'un produit sera médié par les expériences de goûts attendus sucré et amer. Lorsqu'une expérience de goût plus sucré est attendue dû à la forme ronde du produit alimentaire, le consommateur percevra ce produit comme étant moins santé que si ce même produit est associé à une expérience de goût attendu plus amer induit par la forme angulaire de celui-ci.</i>	Partiellement confirmée

<p>H2: <i>Les effets médiateurs des expériences de goûts attendus sucré et amer dans la relation entre la forme d'un produit alimentaire et la perception plus ou moins santé de celui-ci sont modérés par la croyance envers le lien tasty=unhealthy (UTI). Plus précisément, ces effets médiateurs ne seront observés que chez les consommateurs ayant un niveau élevé de croyance envers le UTI.</i></p>	<p>Confirmée</p>
--	------------------

Le prochain chapitre est destiné à la clôture de ce mémoire et a pour but de présenter les avancées scientifiques et managériales que permet cette recherche en plus de proposer de futures pistes de réflexion.

CHAPITRE 5 : LA CONCLUSION

Ce chapitre est consacré à la conclusion de cette recherche. Il se ramifie en quatre principales parties, à commencer par une discussion des principaux résultats, ouvrant ainsi sur les implications théoriques et managériales de la recherche. Pour finir, les limites et les avenues de recherche seront formulées en plus de la conclusion générale de ce mémoire.

5.1 La discussion

Eu regard aux précédentes recherches en nutrition, en marketing et en design de produit qui s'étaient intéressées aux diverses inférences catalysées par les configurations géométriques d'un produit, plus particulièrement la forme de celui-ci (Fenko *et al.*, 2016 ; Festila et Chrysochou, 2016 ; 2018 ; Koo et Suk, 2016 ; Maimaran et Wheeler, 2008 ; Wansink et Chandon, 2006), la présente étude avait pour objectif d'expliquer, par le biais des goûts anticipés sucré et amer, les associations qui ocurrent dans la tête du consommateur entre la vue d'un produit de forme ronde et angulaire et la perception plus ou moins santé qui en découle.

Pour ce faire, cette recherche s'est référée aux littératures en psychologie cognitive et évolutionniste, en marketing, en design de produit, en nutrition et en santé pour asseoir ce lien médiateur de goût anticipé sucré ou amer entre les aliments de formes rondes et angulaires et la valeur plus ou moins santé qui leur est associée. À l'aune des résultats obtenus qui confirment cette hypothèse de départ chez les consommateurs adhérant fortement au lien *UTI*, la présente étude consolide ainsi les liens existants entre ces diverses littératures en démontrant qu'à la fois les recherches en psychologie, en santé, en nutrition et en design de produit peuvent servir la science du marketing.

Ainsi, les résultats de la présente recherche abondent dans le même sens que les précédentes études en nutrition, confirmant que la forme ronde d'un produit alimentaire permet d'anticiper que celui-ci aura un goût plus sucré et moins amer que ce même produit, mais cette fois-ci dans une forme angulaire, et donc perçu comme étant moins sucré et plus amer (Fenko *et al.*, 2016 ; Ngo et Spence, 2011 ; Ngo *et al.*, 2011 ; Spence et Gallace, 2011 ; van Rompay *et al.*, 2017 ; Wang *et al.*, 2017). Ce phénomène intermodal est donc soutenu par les recherches passées en psychologie et en nutrition affirmant que le mécanisme derrière ces associations intermodales était attribuable au niveau d'appréciation que suscitent ces formes et ces goûts (Velasco *et al.*, 2015a ; Velasco *et al.*, 2016b) ; les consommateurs prêtant un caractère hédonique aux objets de formes rondes (Kim, 2016 ; Pavia et Costa, 1993), ces dernières étant appréciées des consommateurs (Westerman *et al.*, 2012) tout comme le goût sucré qui procure un grand plaisir lors de la consommation (Drewnowski et Gomez-Careros, 2000 ; Forestell, 2017). À l'inverse, les formes angulaires sont surtout associées à des objets utilitaires et donc moins plaisants à utiliser (Barrat-Fornell et Drewnowski, 2002, Beauchamp, 2016), l'angularité étant synonyme de menace dans la tête des individus (Bar et Neta, 2006, 2007) tout comme le goût amer qui est évité en raison de son caractère astringent et donc peu apprécié par ces derniers (Beckett *et al.*, 2014).

Concernant les autres goûts testés, soit l'aigreur et le salé, aucun lien n'a été confirmé. La littérature en nutrition stipule que les associations intermodales occurred entre les valeurs dichotomiques de deux modalités sensorielles différentes (Spence et Deroy, 2013). En creusant dans la littérature en psychologie et en marketing, il en est ressorti que la rondeur et l'angularité sont deux valeurs qui s'opposent, tout comme le goût sucré s'opposant aux goûts amer, aigre et salé (Osgood, 1957). Or, comme Velasco *et al.* (2015a, 2016b) rapportaient que l'angularité en nutrition provoquait des anticipations de goûts plus amer, plus aigre ou plus salé que sucrés, la présente recherche précise toutefois que le goût aigre et le goût salé ne sont pas inférés systématiquement par le consommateur à la vue d'un produit de forme angulaire et que ces associations seraient potentiellement liées à la nature du stimulus présenté.

Autrement dit, il n'y a pas eu de lien significatif retrouvé entre l'angularité du chocolat, stimulus utilisé dans la présente recherche, et les goûts aigre et salé probablement du fait que ce type d'aliment connaît une variance de goût allant de sucré à amer plutôt qu'à salé ou à aigre (Ngo *et al.*, 2011). Ce constat explique l'utilisation des échelles de Likert mesurant l'anticipation du goût sucré et aigre dans l'étude de Velasco *et al.* (2018) pour étudier les anticipations de goût pour un jujube de forme ronde ou angulaire, ce type d'aliment ayant une palette de goût pouvant englober l'aigreur et le salé.

Par ailleurs, la présente recherche démontre que les goûts sucré et amer justifient la relation entre la vue d'un produit de forme ronde et angulaire et sa perception santé, et ce, uniquement chez les consommateurs adhérant au lien *UTI*. Cette recherche est donc en cohérence avec la littérature en nutrition et en santé, affirmant que le sucré serait sans équivoque associé à une diète moins santé (Carrillo *et al.*, 2012 ; Huang et Lu, 2015) et que l'amertume serait davantage retrouvée une saine diète alimentaire (Cox *et al.*, 2018), l'hédonisme d'un goût permettant vraisemblablement de catégoriser le produit comme étant bon ou non pour la santé (Kroese *et al.*, 2012 ; Raghunathan *et al.*, 2006). Le même mécanisme qui permettait les associations intermodales entre les formes et les goûts peut à la fois justifier les associations entre les goûts anticipés et la perception de la valeur santé du produit retrouvées dans la présente étude. En effet, les diètes plus hédoniques, référant à des aliments délicieux au goût (ex. goût sucré), sont considérées comme moins saines puisqu'elles sont souvent riches en calories, favorisant donc la prise de poids (Kroese *et al.*, 2012). À l'inverse, des diètes dites plus utilitaires entraînent des bénéfices pour la santé, mais sont moins bonnes au goût (p. ex. goût amer) selon les adhérents à la théorie du *UTI* (Carels *et al.*, 2006 ; Finkelstein et Fishbach, 2013 ; Roininen *et al.*, 1999). En effet, les aliments sains apporteraient les nutriments nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme, améliorant à long terme le bien-être et la santé des individus.

Par contre, lorsque les consommateurs ne croient pas ou peu au lien *UTI*, la médiation du goût anticipé de la relation entre la forme ronde ou angulaire de l'aliment sur sa perception santé n'est pas significative, témoignant de l'importance de considérer le rôle modérateur de l'adhésion du consommateur à la théorie du *UTI*. Alors que Raghunathan *et al.* (2006) concluaient que les consommateurs nord-américains croyaient que ce qui est bon au goût est à la fois mauvais pour la santé, la présente étude renforce l'idée que cette adhésion n'est pas généralisable à l'ensemble des consommateurs de cette même culture. Mai et Hoffmann (2015) nuanciaient d'ailleurs ces résultats en démontrant que ce sont les objectifs de consommation que poursuivent les consommateurs qui déterminent s'ils adhèrent ou non à la théorie du *UTI*. Pour ceux ayant un haut niveau de conscience envers leur santé, défini comme étant le degré de motivation d'un individu à s'engager dans des comportements qui visent l'amélioration ou le maintien de son état de santé (Gould, 1988), ceux-ci voient leur adhésion au lien *UTI* diminué (Mai et Hoffmann, 2015). Ce type de consommateurs serait, d'une part, plus sensible aux stimuli santé pour un produit donné (Irmak, Vallen et Rosen, 2013) et, de l'autre, percevrait moins positivement le goût des aliments jugés mauvais pour la santé (Verbeke, 2006) puisqu'ils sont prêts à accepter le produit quel que soit son goût pour atteindre leurs objectifs liés à l'optimisation de leur santé (Mai et Hoffmann, 2015). Ainsi, pour les consommateurs ayant un haut niveau de conscience envers leur santé, un produit sain n'est pas synonyme d'un produit au goût médiocre, constat qui permet de justifier les résultats de la présente étude.

Par ailleurs, bien que Fenko *et al.* (2016) et Festila et Chrysochou (2016) avaient ressorti une association entre les formes angulaires et rondes de l'emballage ou du contenant d'un produit alimentaire et sa perception santé, aucune recherche ne l'avait investiguée pour la forme du produit en tant que tel ou n'avait expliqué ce lien via un mécanisme sensoriel, comme le goût anticipé, comme c'est le cas dans la présente étude.

5.2 Les implications théoriques

D'emblée, la présente recherche contribue théoriquement à l'approfondissement des connaissances au sujet des perceptions et des inférences sensorielles intermodales en psychologie cognitive et en comportement du consommateur dans un contexte de préachat alimentaire puisqu'elle est la première à expliquer que les inférences relatives à l'aspect santé d'un produit alimentaire émanant de la forme ronde ou angulaire de celui-ci sont basées sur le mécanisme du goût anticipé.

Bien que bon nombre de chercheurs en nutrition aient étudié les associations intermodales entre la vue d'une forme ronde ou angulaire et les anticipations de goûts respectivement plus sucré et moins amer ainsi que moins sucré et plus amer (Spence et Deroy, 2013 ; Van Doorn *et al.*, 2017 ; Velasco *et al.*, 2015a, 2015 b ; Wan *et al.*, 2014 ; Wang *et al.*, 2017), très peu de chercheurs en marketing l'ont fait dans une perspective de comprendre le processus d'enchaînement, soit en analysant l'impact de ces perceptions ou anticipations sensorielles sur d'autres processus cognitifs tels que la perception santé du produit (Lei et Ji, 2015). Les résultats du présent mémoire dépeignent ainsi un mécanisme explicatif sous-jacent permettant de mieux comprendre les études portant sur l'effet de la forme sur la perception santé d'un produit (Fenko *et al.*, 2016 ; Festila et Chrysochou, 2016, 2018 ; Koo et Suk, 2016) et aident ainsi à mieux comprendre sur quelle base s'appuient les consommateurs pour situer un produit comme étant santé ou non (Roininen *et al.* 1999).

Par ailleurs, à travers plusieurs recherches en sciences de la santé, il fut démontré que l'amertume est un goût qui est réellement présent dans les aliments considérés comme bons pour la santé (Cox *et al.*, 2018), soit les légumes, les grains entiers, le soja, le thé vert, l'huile d'olive et le café (Beckett *et al.*, 2014 ; Magalis *et al.*, 2016 ; Poelman *et al.*, 2017 ; Vitaglione *et al.*, 2015 ; Wansink *et al.*, 2005).

Cependant, très peu d'études en marketing ont étudié l'association du goût amer à des aliments sains, et ce, du point de vue des consommateurs. La présente recherche intègre donc pour la première fois l'amertume à la théorie du *UTI* en s'appuyant sur le fait que ce goût serait répulsif pour plusieurs consommateurs (Drewnowski et Gomez-Carneros, 2000), mais aussi en raison de sa dichotomie avec le goût sucré (Osgood, 1957), ce dernier agissant favorablement sur la perception gourmande des produits alimentaires (Karnal *et al.*, 2016).

En outre, la méthodologie employée dans cette étude représente une avancée notable dans l'étude des inférences sensorielles intermodales en marketing alimentaire dans le but de mieux comprendre le consommateur lors de sa prise de décision. En effet, les recherches en marketing ont affirmé que lors de la phase de préachat, les consommateurs classent le produit comme étant soit bon au goût ou bon pour la santé sur la base d'informations visuelles (Mai *et al.*, 2016). Ainsi, comme les consommateurs forgent leurs attentes dès la vue du produit ou de son emballage sur les lieux de vente, qu'ils soient physiques ou virtuels, il faut s'assurer de bien communiquer ces heuristiques sensorielles (p. ex. goût) ou non (p. ex. valeur santé) par le biais des éléments esthétiques du design du produit pour éviter toute dissonance entre l'expérience attendue et réelle et ainsi encourager le rachat (Raghubir et Krishna, 1999 ; Wang *et al.*, 2017). C'est pourquoi, sur la base uniquement de la forme du produit, les répondants ont été invités à anticiper le goût que celui-ci pouvait avoir puisque dans un environnement d'achat réel, le consommateur est souvent dans l'impossibilité de le goûter. Cette étude est maintenant la première à confirmer que l'anticipation d'un goût amer, sur la base uniquement de la forme d'un produit dépourvu de toutes les autres informations (ex. valeurs nutritives, ingrédients, etc.), agit sur la perception santé du de celui-ci. Ainsi, cette recherche entourant le design du produit permet de mieux enligner les futures études concernant l'anticipation et la compréhension des comportements d'achat et de consommation du produit (Orth et Malkewitz, 2008) ainsi que les effets de ces inférences sur les impressions post-consommation de celui-ci

puisque les attentes forgées lors de la phase de préachat tendent à influencer par la suite le rapport du consommateur au produit (Raghubir et Krishna, 1999). Par exemple, la perception santé d'un produit entraîne l'ingestion d'une plus grande quantité du produit contrairement à un produit perçu moins santé (Wansink et Chandon, 2006).

Ensuite, alors que certains auteurs s'étaient intéressés aux formes en termes d'allongement (Koo et Suk, 2016), de niveau de convexité et de concavité (Festila et Chrysochou, 2016) ou de rondeur et d'angularité (Fenko *et al.*, 2016) de l'emballage ou du contenant d'un produit sur sa valeur santé perçue, cette recherche est la première qui étudie l'effet isolé de la rondeur et de l'angularité du design du produit en soi sur sa perception santé. De surcroît, et de manière plus générale, les résultats de l'étude s'ajoutent à la littérature embryonnaire en marketing entourant l'impact des éléments esthétiques intrinsèques du design de produit (couleurs, configurations, matériaux) et des inférences santé que ceux-ci suscitent chez le consommateur. En effet, les études en marketing sur la perception santé d'un produit alimentaire sont davantage orientées vers l'investigation de l'impact d'éléments extrinsèques au produit, tels que les allégations formulées au sujet de ses bienfaits (Wansink et Chandon, 2006) ou le nom de celui-ci (Irmak *et al.*, 2013) sur le comportement de consommation adopté subséquent.

5.3 Les implications managériales

Selon les récentes données concernant l'épicerie au détail aux États-Unis, le marché de l'alimentation au détail est de loin le plus lucratif, totalisant 70 % des revenus et se chiffrant à 846,8 milliards de dollars annuellement (MarketLine, 2018). Au vu de la popularité de cette industrie et les nombreux joueurs, les entreprises n'ont guère le choix de se différencier par l'entremise du design de leur produit (Bloch, 1995 ; Orth et Malkewitz, 2008). La présente recherche permet ainsi de mieux outiller les gestionnaires de marque afin de concevoir un design de produit, dans un premier temps,

esthétiquement désirable, et dans un deuxième temps, où toutes les caractéristiques visuelles sont cohérentes et donc porteuses d'un même message (van Rompay et Pruyn, 2011 ; Veryzer et Hutchinson, 1998).

Tout d'abord, dans un contexte de popularité accrue de l'achat en vrac, du mouvement zéro déchet et de la sensibilité des consommateurs vis-à-vis le suremballage (Pietzsch *et al.*, 2017 ; West, 2015), la présente recherche offre des pistes de réflexion quant aux choix que peuvent faire les gestionnaires au niveau de la forme ronde ou angulaire qu'adoptera leur produit alimentaire et la valeur santé que celui-ci se veut de communiquer. En effet, les efforts de recherche visent à rendre davantage indépendant le produit de son emballage, ce dernier n'étant pas *de facto* présent dans tous les contextes d'achat. Ces connaissances s'ajoutent donc aux autres découvertes concernant les éléments qui composent le design d'un produit et qui communiquent le positionnement santé que vise à adopter celui-ci, comme la saturation et le ton des couleurs (Karnal *et al.*, 2016 ; Mai *et al.*, 2016 ; Mead et Richerson, 2018). Ainsi, l'utilisation de la bonne forme pour le bon produit pourra améliorer l'ensemble des stratégies du marketing mix, à savoir les prix. En effet, il est prouvé qu'un design de produit attrayant peut augmenter la volonté du consommateur à déboursier plus pour celui-ci (van Rompay et Pruyn, 2011). Les tactiques de communication qui s'articulent autour de l'aspect santé du produit peuvent également renforcer ce positionnement désiré.

Qui plus est, alors que la littérature actuelle concernant le design des produits concerne surtout leur emballage (Becker *et al.*, 2011 ; Krishna *et al.*, 2017 ; Westerman *et al.*, 2013), les présents résultats permettent aux gestionnaires en marketing d'adapter la présentation de leurs produits également en fonction des nouvelles techniques de commercialisation. La mise en exergue des produits est de plus en plus pratique courante et aurait, dans certains cas, un impact sur la perception santé des produits (Festila et Chrysochou, 2018). Par exemple, la transparence d'un emballage, qu'elle soit totale ou partielle, permettrait à la fois de voir le produit, mais aussi de le percevoir

comme étant plus sain que s'il était disposé dans un emballage opaque (Festila et Chrysochou, 2018), sans compter qu'avec la montée en flèche de l'épicerie en ligne (MarketLine, 2018), les produits sont aussi illustrés hors de leur emballage.

Par ailleurs, les gestionnaires en marketing ont un rôle social important à jouer dans le secteur alimentaire où les gouvernements font appel à ceux-ci pour mettre en place des systèmes de guidance pour ainsi donner le pouvoir aux consommateurs de comprendre et ainsi décider, lors de choix alimentaires, si l'aliment désiré est en adéquation avec une diète alimentaire saine (Organisation de coopération et de développement économiques, 2018). Le mot d'ordre dans le développement de ces mesures marketing est la facilité. De ce fait, il en ressort qu'un consommateur devrait aisément reconnaître, à première vue, et ce, peu importe ses connaissances dans le domaine alimentaire, la valeur plus ou moins santé des produits qui se trouvent dans son panier d'achats. En ce sens, un consommateur qui dispose de moins de ressources cognitives au moment de l'achat pour traiter et comprendre les informations explicites concernant l'aspect santé du produit, telles que les valeurs nutritives, procédera à des associations heuristiques basées sur le visuel de ce dernier. Il va sans dire que les résultats de la présente recherche fournissent un nouvel élément de communication de la valeur santé du produit, soit la forme angulaire, à préconiser en Amérique du Nord lorsque l'aliment s'insère dans une saine diète alimentaire et à éviter lorsque l'aliment est à manger avec modération (Festila et Chrysochou, 2016).

Ensuite, avec la mondialisation et la pénétration de nouveaux marchés, surtout dans un contexte alimentaire, la présente recherche souligne l'importance pour les gestionnaires de bien connaître leurs publics ciblés. En effet, les résultats de cette étude démontrent que la médiation du goût anticipé de la relation entre la forme ronde ou angulaire et la perception de l'aspect plus ou moins santé du produit, existe uniquement chez les consommateurs qui adhèrent au lien *UTI*. Cette théorie du *UTI* représente une croyance populaire en Amérique du Nord (Raghunathan *et al.*, 2006), amenant les gestionnaires à éléger une forme ronde pour un positionnement de produit moins santé

et d'une forme angulaire pour une orientation de produit plus sain (Festila et Chrysochou, 2018). Par contre, dans d'autres pays comme la France, cette théorie ne s'est pas avérée représentative de ce que pensent la plupart des consommateurs, ce qui nécessite une connaissance plus approfondie de l'effet des choix esthétiques qui orneront le produit s'il est commercialisé sur ce territoire (Werle *et al.*, 2013).

Pour finir, les résultats de l'étude adressent des questionnements aux acteurs de la fonction publique concernant la manière de gérer des pratiques non éthiques des entreprises, ainsi qu'envers l'éducation de la population (Organisation de coopération et de développement économiques, 2018). Par exemple, les couleurs plus foncées seraient associées à des aliments plus hédoniques et bons au goût alors que les tonalités plus pâles seraient associées à des aliments plus santé (Karnal *et al.*, 2016). Or, les gestionnaires en marketing tendent à renforcer ces croyances pour qu'elles deviennent des conventions du marché en les généralisant sur divers produits (Festila et Chrysochou, 2018). Par exemple, le bleu pâle sur un emballage indiquerait que le produit est réduit en gras alors que ce même produit, avec un emballage de couleur bleu foncé, serait l'aliment dans sa version non allégée (Festila et Chrysochou, 2018). Ce code implicite est partagé par de nombreuses entreprises, et ce, pour diverses catégories de produits, comme pour les produits laitiers par exemple. Sachant à la fois que la catégorisation santé ou non d'un produit agit sur la quantité consommée (Provencher *et al.*, 2009), il va de soi que l'utilisation des formes pour communiquer la valeur santé du produit au consommateur pourrait être accentuée. Ainsi, pour éviter les pratiques non éthiques d'entreprises qui voudraient tromper le consommateur sur la valeur santé de son produit, les praticiens en marketing ainsi que les acteurs de la fonction publique devraient travailler de pairs afin d'encadrer le design des produits (Organisation de coopération et de développement économiques, 2018).

5.4 Les limites de l'étude et les avenues de recherche futures

Le design de produit est un champ d'études d'intérêt croissant en marketing ces dernières années puisqu'il impacte considérablement les intentions d'achats des consommateurs et donc le succès dans sa globalité des efforts marketing d'une organisation (Bloch, 1995). Toutefois, au su de la plus-value de l'exploitation d'un produit au design bien réfléchi, les avancées théoriques dans ces domaines demeurent encore modestes (Bloch, 2011). Plus particulièrement dans l'étude de l'effet des diverses composantes esthétiques d'un produit et de leur symbolique, plusieurs avenues de recherches marketing restent à développer afin de concevoir un design des plus cohérents et des plus susceptibles de forger des anticipations quant aux propriétés inhérentes au produit, s'avérant le reflet réel de son expérience de consommation (Raghubir et Krishna, 1999 ; van Rompay *et al.*, 2009 ; Wang *et al.*, 2017). Bien que la présente étude contribue pertinemment à la compréhension de l'effet des configurations d'un produit alimentaire, plus précisément de la forme ronde ou angulaire de ce dernier sur les inférences santé et que d'importants efforts ont été déployés afin de maximiser sa validité interne et externe, elle comporte certaines limites qui n'ont pas pu être contournées. Ainsi, six principales limites et pistes de réflexion futures sont soulevées afin d'améliorer les prochaines recherches sur le sujet.

Tout d'abord, le stimulus retenu pour l'étude était le chocolat, intégrant la catégorie des confiseries. Alors que de nombreuses recherches se sont intéressées à cette catégorie de produits (Luomala *et al.*, 2015 ; Ngo *et al.*, 2011 ; Roininen *et al.*, 1999 ; Wang *et al.*, 2017 ; Wansink et Chandon, 2006), d'autres stimuli de catégories différentes devraient être utilisés afin de pouvoir généraliser les résultats obtenus. En effet, le chocolat est un aliment qui est de nature associé à une diète moins santé (Antonides et Cramer, 2013) et il a été prouvé que les consommateurs catégorisent également les produits comme étant santé ou non selon leur nature (Chandon et Wansink, 2007). Ainsi, des produits jugés santé devraient être utilisés pour voir si

l'effet de la rondeur et de l'angularité sur la perception plus ou moins santé du produit s'opère toujours.

Ensuite, les stimuli utilisés étaient dépourvus de toutes sortes d'informations extrinsèques et implicites, comme le nom de la marque commercialisant le produit ou les valeurs nutritives entre autres aspects. En effet, certains de ces éléments, comme le nom de la marque ainsi que les allégations nutritives, peuvent influencer la perception santé du produit qu'en font les consommateurs (Chandon et Wansink, 2007 ; Irmak *et al.*, 2013). Outre l'absence d'informations extrinsèques, il est tenu pour dit, selon le gestaltisme, que les produits sont analysés selon un processus holistique (Bloch, 1995 ; Guberman, 2017 ; Orth et Malkewitz, 2008). Ainsi, étudier la forme des produits de manière isolée ne démontre pas les interactions au niveau des inférences qu'il peut y avoir lors de la présence d'autres éléments visuels. En ce sens, il serait intéressant d'analyser conjointement une variété d'éléments intrinsèques et extrinsèques pour voir si les inférences santé ou non sont en adéquation avec les résultats de la présente recherche. Qui plus est, les associations intermodales entre les formes rondes et angulaires de la typographie (Velasco *et al.*, 2014; Velasco *et al.*, 2015b; Velasco *et al.*, 2018) des graphiques sur l'emballage (van Rompay *et al.*, 2018; Westerman, *et al.*, 2013) de l'emballage (Becker *et al.*, 2011; Carvalho et Spence, 2018) ou encore de la texture des contenants des produits (van Rompay *et al.*, 2017; van Rompay *et al.*, 2018), et les goûts sucré et amer ont été confirmées. Ainsi, il serait intéressant de voir si ces éléments visuels ronds ou angulaires peuvent aussi susciter des inférences, par le biais du goût anticipé, quant à la perception plus ou moins santé du produit, soit en reproduisant le même cadre conceptuel, mais sur des variables manipulées de nature différente que la forme du produit en soi.

Qui plus est, 70,18 % des répondants qui composaient l'échantillon étaient des femmes contre 18,42 % qui étaient des hommes. Outre le niveau de gras dans le produit, il ne semblerait pas y avoir d'autres différences de genre dans la perception santé d'un produit basée sur ses attributs sensoriels (Oakes et Slotterback, 2001). Par

contre, les femmes se considèrent plus sujettes à manger sainement, à lire les valeurs nutritives des aliments et donc, à avoir des niveaux de connaissance et de conscience envers leur santé supérieurs aux hommes (Oakes et Slotterback, 2001). Or, ce type de personne est possiblement moins susceptible d'adhérer au lien *UTI* (Mai et Hoffmann, 2015), comme celui-ci représente par définition une inférence sur le goût basée sur un manque d'informations dont dispose le consommateur à ce sujet. Comme ce type de consommateur a été surreprésenté dans l'échantillon en comparaison avec la population américaine en général, cela pourrait expliquer l'existence d'une médiation non significative de la perception du goût sucré du lien entre la forme ronde et angulaire du produit et sa perception plus ou moins santé. Or, l'existence de ce lien suppose l'existence d'une croyance généralisée dans le lien *UTI* tel que c'est le cas dans la population en général, ce que la composition de notre échantillon semble affecter. Il serait intéressant dans une recherche future de reproduire l'étude avec un échantillon plus équilibré au niveau du sexe des répondants pour voir si le rôle médiateur du goût anticipé s'en voit renforcé.

Par ailleurs, l'étude a été menée sur des répondants américains, une population pour laquelle la croyance envers la théorie du *UTI* a été confirmée par l'étude de Raghunathan *et al.* (2006). Ainsi, les associations intermodales entre les formes rondes et angulaires et les goûts plus sucré et moins amer ou moins sucré et plus amer s'étaient révélées significatives au sein des populations occidentales (Spence, 2011) et la croyance envers le lien *UTI*, quant à elle, l'était sur les populations nord-américaines (Raghunathan *et al.*, 2006). Il a cependant été prouvé que les collectivités loin de la culture occidentale associaient différemment les formes avec les goûts (Bremner *et al.*, 2013) et que certaines populations, comme les Français par exemple, n'associaient pas ce qui est gustativement bon avec ce qui est moins santé (Werle *et al.*, 2013). Il serait intéressant de valider l'étude auprès d'autres populations pour assurer la généralisation des résultats, et ce, surtout dans l'optique de la commercialisation d'un produit alimentaire à l'international.

Dans un cinquième temps, le mécanisme explicatif de l'étude est le goût anticipé puisque cette faculté sensorielle serait le déterminant d'achat principal d'un aliment (Drewnowski et Gomez-Careros, 2000). Ainsi, d'autres mécanismes potentiellement explicatifs de ces inférences santé sont exclus du cadre conceptuel. Une autre avenue de recherche pourrait être l'exploration d'autres phénomènes intermédiaires entre la vue des formes et la perception santé qui en découle. Par exemple, une association intermodale entre les formes rondes et angulaires et les textures molle et dure existe (Ngo et Spence, 2011). La texture molle induisant une estimation calorique plus élevée que la texture dure (Biswas *et al.*, 2014), il serait intéressant de voir si cette anticipation sensorielle tactile pourrait aussi être une variable médiatrice sur la perception santé d'un aliment de forme ronde ou angulaire.

Pour finir, la méthodologie de l'étude repose sur une collecte de données en ligne qui n'est pas le reflet exact d'un processus d'achat en magasin, bien qu'elle puisse permettre d'analyser adéquatement les inférences faites par les consommateurs à la vue du produit. Il serait pertinent de reproduire l'expérimentation soit en laboratoire ou encore en épicerie directement, l'étude du langage corporel et des réactions verbales des répondants pouvant d'ailleurs enrichir les résultats de cette étude.

5.5 La conclusion

En conclusion, cette recherche a permis de combler plusieurs lacunes concernant l'étude des effets des composantes esthétiques du design d'un produit sur la perception des consommateurs, entre autres au vu de la grande mouvance actuelle des conventions du marché alimentaire en termes de présentation visuelle des produits en point de vente. Ainsi, la sensibilité des consommateurs au suremballage et donc l'apparition de la vente de produits alimentaires en vrac, ainsi que l'utilisation grandissante des emballages partiellement et totalement transparents mettent en exergue les produits avant leur achat et soulignent l'importance de s'intéresser aux informations véhiculées par le design du produit (Deng et Srinivasan, 2013 ; Pietzsch

et *al.*, 2017). Celui-ci doit désormais communiquer sa propre valeur, et ce, par l'intermédiaire de ses configurations, couleurs et matériaux (Bloch, 2011). Or, comme les formes soulèvent de nombreuses réactions cognitives étudiées en psychologie, leur application en marketing s'est révélée tout aussi intéressante afin d'étudier les inférences qu'elles suscitent lorsqu'elles sont utilisées en design de produit (Orth et Malkewitz, 2008). En l'occurrence, comme les formes peuvent être rondes ou angulaires, voire un amalgame des deux, cet élément esthétique s'est vu la variable en importance utilisée dans les recherches portant sur l'intermodalité (Spence, 2011 ; Spence *et al.*, 2013). Précisément, les associations entre la vue d'une forme ronde et angulaire et les goûts respectivement plus sucré et moins amer ou moins sucré et plus amer ont été confirmées dans la littérature en nutrition (Wang *et al.*, 2017), mais également dans la présente recherche dans un contexte de goût attendu plutôt que perçu. Ce mécanisme sensoriel découlant de la vue des formes rondes et angulaires agit par la suite sur la catégorisation santé ou non du produit alimentaire et est significatif uniquement chez les consommateurs qui adhèrent à la théorie du *UTI* (Raghunathan *et al.*, 2006).

Cette recherche contribue à l'approfondissement des connaissances au sujet des perceptions et des inférences sensorielles intermodales en psychologie cognitive et en comportement du consommateur dans un contexte alimentaire. Néanmoins, plusieurs recherches restent à envisager afin de parfaire ce domaine de connaissance qu'est l'effet symbolique des éléments esthétiques d'un produit alimentaire, le but étant de concevoir un design des plus propices à communiquer les propriétés intrinsèques du produit qu'on ne peut découvrir avant la consommation de celui-ci.

BIBLIOGRAPHIE

- Ampuero, O. et Vila, N. (2006). Consumer perceptions of product packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 23(2), 100-112.
- Antonides, G. et Cramer, L. (2013). Impact of limited cognitive capacity and feelings of guilt and excuse on the endowment effects for hedonic and utilitarian types of foods. *Appetite*, 68, 51-55.
- Armbruster, D., Suchert, V., Gärtner, A. et Strobel, A. (2014). Threatening shapes: The impact of simple geometric configurations on peripheral physiological markers. *Physiology & Behavior*, 135, 215–221.
- Aronoff, J., Woike, B.A. et Hyman, L.M. (1992). Which are the stimuli in facial displays of anger and happiness? Configurational bases of emotion recognition. *Journal of Personality & Social Psychology*, 62(6), 1050–1066.
- Aveyard, M. (2012). Some consonants sound curvy: Effects of sound symbolism on object recognition. *Memory & Cognition*, 40(1), 83–92.
- Bar, M. et Neta, M. (2006). Humans prefer curved visual objects. *Psychological Science*, 17(8), 645-648.
- Bar, M. et Neta, M. (2007). Visual elements of subjective preference modulate amygdala activation. *Neuropsychologia*, 45, 2191-2200.
- Barratt-Fornell, A. et Drewnowski, A. (2002). The taste of health: Nature's bitter gifts. *Nutrition Today*, 37(4), 144-150.
- Beauchamp, G.K. (2016). Why do we like sweet taste: A bitter tale? *Physiology & Behavior*, 164, 432–437.
- Becker, L., van Rompay, T.J., Schifferstein, H.N. et Galetzka, M. (2011). Tough package, strong taste: The influence of packaging design on taste impressions and product evaluations. *Food Quality and Preference*, 22, 17-23.
- Beckett, E.L., Martin, C., Yates, Z., Veysey, M., Duesing, K. et Lucock, M. (2014). Bitter taste genetics--the relationship to tasting, liking, consumption and health. *Food & Function*, 5(12), 3040–3054.
- Bertamini, M., Palumbo, L., Gheorghes, T.N. et Galatsidas, M. (2016). Do observers like curvature or do they dislike angularity? *British Journal of Psychology*, 107(1), 154–178.

- Biswas, D., Szocs, C., Krishna, A. et Lehmann, D.R. (2014). Something to chew on: The effects of oral haptics on mastication, orosensory perception, and calorie estimation. *Journal of Consumer Research*, 41(2), 261–273.
- Blijlevens, J., Carbon, C., Mugge, R. et Schoormans, J.P.L. (2012). Aesthetic appraisal of product designs: Independent effects of typicality and arousal. *British Journal of Psychology*, 103(1), 44–57.
- Bloch, P.H. (1995). Seeking the ideal form: Product design and consumer response. *Journal of Marketing*, 59(3), 16.
- Bloch, P.H. (2011). Product design and marketing: Reflections after fifteen years. *Journal of Product Innovation Management*, 28(3), 378–380.
- Bloch, P.H., Brunel, F.F. et Arnold, T.J. (2003). Individual differences in the centrality of visual product aesthetics: Concept and measurement. *Journal of Consumer Research*, 29(4), 551–565.
- Bremner, A.J., Caparos, S., Davidoff, J., de Fockert, J., Linnell, K.J. et Spence, C. (2013). “Bouba” and “Kiki” in Namibia? A remote culture make similar shape–sound matches, but different shape–taste matches to Westerners. *Cognition*, 126(2), 165–172.
- Broniarczyk, S.M. et Alba, J.W. (1994). The importance of the brand in brand extension. *Journal of Marketing Research*, 31(2), 214–228.
- Carels, R.A., Harper, J. et Konrad, K. (2006). Qualitative perceptions and caloric estimations of healthy and unhealthy foods by behavioral weight loss participants. *Appetite*, 46(2), 199–206.
- Carrillo, E., Varela, P. et Fiszman, S. (2012). Effects of food package information and sensory characteristics on the perception of healthiness and the acceptability of enriched biscuits. *Food Research International*, 48(1), 209–216.
- Carvalho, F.M. et Spence, C. (2018). The shape of the cup influences aroma, taste, and hedonic judgements of specialty coffee. *Food Quality and Preference*, 68, 315–321.
- Chandon, P. et Wansink, B. (2007). The biasing health halos of fast-food restaurant health claims: Lower calorie estimates and higher side-dish consumption intentions. *Journal of Consumer Research*, 34(3), 301–314.

- Chen, H.-C. et Lin, M.-H. (2018). A study on the correlations among product design, statistics education, and purchase intention—A case of toy industry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 14(4), 1189–1195.
- Chernev, A. et Gal, D. (2010). Categorization effects in value judgments: Averaging bias in evaluating combinations of vices and virtues. *Journal of Marketing Research*, 47(4), 738–747.
- Chun-Heng, H., Yen-Nien L. et Chun-Hsien C. (2016). Influence of curvature and expertise on aesthetic preferences for mobile device designs. *International Journal of Design*, 10(3), 17–25.
- Cole, C.A. et Balasubramanian, S.K. (1993). Age differences in consumers' search for information: Public policy implications. *Journal of Consumer Research*, 20(1), 157–169.
- Cox, D.N., Hendrie, G.A. et Lease, H.J. (2018). Do healthy diets differ in their sensory characteristics? *Food Quality and Preference*, 68, 12–18.
- Cox, D.N., Melo, L., Zabaraz, D. et Delahunty, C.M. (2012). Acceptance of health-promoting Brassica vegetables: The influence of taste perception, information and attitudes. *Public Health Nutrition*, 15(8), 1474–1482.
- Creusen, M.E.H. et Schoormans, J.P.L. (2005). The different roles of product appearance in consumer choice. *Journal of Product Innovation Management*, 22(1), 63–81.
- Curwen, C. (2018). Review article: Music-colour synaesthesia: Concept, context and qualia. *Consciousness and Cognition*, 61, 94–106.
- Dagnelie, P. (2012) *Principes d'expérimentation : Planification des expériences et analyses de leurs résultats*. Gembloux : Presses agronomiques de Gembloux, 414.
- Deng, X. et Kahn, B.E. (2009). Is your product on the right side? The “Location Effect” on perceived product heaviness and package evaluation. *Journal of Marketing Research*, 46(6), 725–738.
- Deng, X. et Srinivasan, R. (2013). When do transparent packages increase (or decrease) food consumption? *Journal of Marketing*, 77(4), 104–117.
- Deroy, O. et Valentin, D. (2011). Tasting liquid shapes: Investigating the sensory basis of cross-modal correspondences. *Chemosensory Perception*, 4(3), 80–90.

- Deutsch, D. (1979). The unity of the senses: Interrelations among the modalities, by L. E. Marks. *Journal of the Acoustical Society of America*, 65(5), 1353.
- Ditcher, E. (1971). The strategy of selling with packaging. *Package engineering magazine*, 4, 16a-16c.
- Doyle, J.R. et Bottomley, P.A. (2011). Mixed messages in brand names: Separating the impacts of letter shape from sound symbolism. *Psychology & Marketing*, 28(7), 749–762.
- Drewnowski, A. et Gomez-Carneros, C. (2000). Bitter taste, phytonutrients, and the consumer: A review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(6), 1424–1435.
- Epley, N., Waytz, A. et Cacioppo, J.T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864–886.
- Fenko, A., Lotterman, H. et Galetzka, M. (2016). What's in a name? The effects of sound symbolism and package shape on consumer responses to food products. *Food Quality and Preference*, 51, 100–108.
- Festila, A. et Chrysochou, P. (2016). In good shape: The influence of container curvature on consumers' perceptions and consumption. *Advances in Consumer Research*, 44, 439–440.
- Festila, A. et Chrysochou, P. (2018). Implicit communication of food product healthfulness through package design: A content analysis. *Journal of Consumer Behaviour*, 17(5), 461–476.
- Finkelstein, S.R. et Fishbach, A. (2013). When healthy food makes you hungry. *Journal of Consumer Research*, 37, 34–44.
- Folkes, V. et Matta, S. (2004). The effect of package shape on consumers' judgments of product volume: Attention as a mental contaminant. *Journal of Consumer Research*, 31(2), 390–401.
- Forestell, C.A. (2017). Flavor perception and preference development in human infants. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 70(3), 17–25.
- Forrin, N.D., Risko, E.F. et Smilek, D. (2018). In the eye of the beholder: Evaluative context modulates mind-wandering. *Acta Psychologica*, 185, 172–179.

- Gallace, A., Boschini, E. et Spence, C. (2011). On the taste of “Bouba” and “Kiki”: An exploration of word–food associations in neurologically normal participants. *Cognitive Neuroscience*, 2(1), 34–46.
- Gould, S.J. (1988). Consumer attitudes towards health and health care: A differential perspective. *Journal of Consumer Affairs*, 22(1), 96.
- Gouvernement du Canada. (2013). *États-Unis – Le commerce de détail moderne des produits alimentaires*. Canada : Ministère de l’Agriculture et de l’Agroalimentaire.
- Grogan, S.C., Bell, R. et Conner, M. (1997). Eating sweet snacks: Gender differences in attitudes and behaviour. *Appetite*, 28(1), 19-31.
- Guberman, S. (2017). Gestalt theory rearranged: Back to wertheimer. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-8.
- Haasova, S. et Florack, A. (2019). Practicing the (un)healthy = tasty intuition: Toward an ecological view of the relationship between health and taste in consumer judgments. *Food Quality and Preference*, 75, 39–53.
- Hanson-Vaux, G., Crisinel, A.-S. et Spence, C. (2013). Smelling shapes: Crossmodal correspondences between odors and shapes. *Chemical Senses*, 38(2), 161.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. The Guilford Press.
- Heiniö, R.L., Noort, M.W.J., Katina, K., Alam, S.A., Sozer, N., de Kock, H.L., Hersleth, M. et Poutanen, K. (2016). Sensory characteristics of wholegrain and bran-rich cereal foods – A review. *Trends in Food Science & Technology*, 47, 25–38.
- Her, E. et Seo, S. (2017). Health halo effects in sequential food consumption: The moderating roles of health-consciousness and attribute framing. *International Journal of Hospitality Management*, 62, 1-10.
- Hess, U., Gryc, O. et Hareli, S. (2013). How shapes influence social judgments. *Social Cognition*, 31(1), 72–80.
- Hogarth, W. (1753). *The analysis of beauty*. London, UK: Reeves.
- Homburg, C., Schwemmler, M. et Kuehnl, C. (2015). New product design: Concept, measurement, and consequences. *Journal of Marketing*, 79(3), 41–56.

- Huang, L. et Lu, J. (2015). Eat with your eyes: Package color influences the expectation of food taste and healthiness moderated by external eating. *Marketing Management Journal*, 25(2), 71–87.
- Irmak, C., Vallen, B. et Rosen, R. S. (2013). The impact of product name on dieters' and nondieters' food evaluations and consumption. *Journal of Consumer Research*, 38-60.
- Jacoby, J., Chestnut, R.W. et Silberman, W. (1977). Consumer use and comprehension of nutrition information. *Journal of Consumer Research*, 4(2), 119-128.
- Jerzsa-Latta, M., Krondl, M. et Coleman, P. (1990). Use and perceived attributes of cruciferous vegetables in terms of genetically-mediated taste sensitivity. *Appetite*, 15(2), 127–134.
- Karnal, N., Machiels, C.J.A., Orth, U.R. et Mai, R. (2016). Healthy by design, but only when in focus: Communicating non-verbal health cues through symbolic meaning in packaging. *Food Quality and Preference*, 52, 106–119.
- Katz, M. L., Gordon-Larsen, P., Bentley, M. E., Kelsey, K., Shields, K. et Ammerman, A. (2004). "Does skinny mean healthy?" Perceived ideal, current, and healthy body sizes among African-American girls and their female caregivers. *Ethnicity & Disease*, 14(4), 533–541
- Kim, K.J. (2016). Round or square? How screen shape affects utilitarian and hedonic motivations for smartwatch adoption. *CyberPsychology, Behavior & Social Networking*, 19(12), 733–739.
- Köhler, W. (1929). *Gestalt psychology*. New York, NY: Liveright.
- Koo, J. et Suk, K. (2016). The effect of package shape on calorie estimation. *International Journal of Research in Marketing*, 33(4), 856–867.
- Krider, R.E., Raghubir, P. et Krishna, A. (2001). Pizzas: π or square? Psychophysical biases in area comparisons. *Marketing Science*, 20(4), 405.
- Krieglmeyer, R. et Deutsch, R. (2010). Comparing measures of approach-avoidance behaviour: The manikin task vs. two versions of the joystick task. *Cognition & Emotion*, 24(5), 810–828.
- Krishna, A., Cian, L. et Aydınoglu, N.Z. (2017). Sensory aspects of package design. *Journal of Retailing*, 93(1), 43–54.

- Kroeze, F., Evers, C. et de Ridder, D. (2012). If it's good it must be bad. The effects of temptation strength on perceived healthiness and indulgence. *Appetite*, 59, 630.
- Larson, C.L., Aronoff, J. et Stearns, J.J. (2007). The shape of threat: Simple geometric forms evoke rapid and sustained capture of attention. *Emotion*, 7(3), 526–534.
- Leder, H. et Carbon, C. (2005). Dimensions in appreciation of car interior design. *Applied Cognitive Psychology*, 19(5), 603–618.
- Lei, H. et Ji, L. (2015). Eat with your eyes : Package color influences the expectation of food taste and healthiness moderated by external eating. *Marketing Management Journal*, 25(2), 71–87.
- Luomala, H., Jokitalo, M., Karhu, H., Hietaranta-Luoma, H.-L., Hopia, A. et Hietamäki, S. (2015). Perceived health and taste ambivalence in food consumption. *Journal of Consumer Marketing*, 32(4), 290–301.
- Magalis, R.M., Giovanni, M. et Silliman, K. (2016). Whole grain foods: Is sensory liking related to knowledge, attitude, or intake? *Nutrition & Food Science*, 46(4), 488.
- Mai, R. et Hoffmann, S. (2015). How to combat the unhealthy = tasty intuition: The influencing role of health consciousness. *Journal of Public Policy & Marketing*, 34(1), 63–83.
- Mai, R., Symmank, C., et Seeberg-Elverfeldt, B. (2016). Light and pale colors in food packaging: When does this package cue signal superior healthiness or inferior tastiness? *Journal of Retailing*, 92, 426–444.
- Maimaran, M. et Fishbach, A. (2014). If it's useful and you know it, do you eat? Preschoolers refrain from instrumental food. *Journal of Consumer Research*, 41(3), 642–655.
- Maimaran, M. et Wheeler, S.C. (2008). Circles, squares, and choice: The effect of shape arrays on uniqueness and variety seeking. *Journal of Marketing Research*, 45(6), 731–740.
- MarketLine (2018). *Industry Profile*. United States – Food & Grocery Retail.
- Mayer, C., Windhager, S., Schaefer, K. et Mitteroecker, P. (2017). BMI and WHR are reflected in female facial shape and texture: A geometric morphometric image analysis. *PLoS ONE*, (1), 1–13.

- Mead, J.A. et Richerson, R. (2018). Package color saturation and food healthfulness perceptions. *Journal of Business Research*, 82, 10–18.
- Montmayeur, J.-P. et Matsunami, H. (2002). Review: Receptors for bitter and sweet taste. *Current Opinion in Neurobiology*, 12, 366–371.
- Munar, E., Gómez-Puerto, G., Call, J. et Nadal, M. (2015). Common visual preference for curved contours in humans and great apes. *PLoS ONE*, 10(10), 1–15.
- Ngo, M.K., Misra, R. et Spence, C. (2011). Assessing the shapes and speech sounds that people associate with chocolate samples varying in cocoa content. *Food Quality and Preference*, 22, 567–572.
- Ngo, M.K., Piqueras-Fiszman, B. et Spence, C. (2012). On the colour and shape of still and sparkling water: Insights from online and laboratory-based testing. *Food Quality and Preference*, 24, 260–268.
- Ngo, M.K. et Spence, C. (2011). Assessing the shapes and speech sounds that consumers associate with different kinds of chocolate. *Journal of Sensory Studies*, 26(6), 421–428.
- Ngo, M.K., Velasco, C., Salgado, A., Boehm, E., O.N.D. et Spence, C. (2013). Assessing crossmodal correspondences in exotic fruit juices: The case of shape and sound symbolism. *Food Quality and Preference*, 28, 361–369.
- Oakes, M.E. et Slotterback, C.S. (2001). Gender differences in perceptions of the healthiness of foods. *Psychology & Health*, 16(1), 57–65.
- Olson, C.J. et Jacoby, J. (1972). Cue utilization in the quality perception process. *Third Annual Conference of the Association for Consumer Research*, eds. M. Venkatesan, Chicago, IL : Association for Consumer Research, 167–179.
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2018). *Obesity update*. Paris : OECD.
- Orth, U.R. et Malkewitz, K. (2008). Holistic package design and consumer brand impressions. *Journal of Marketing*, 72(3), 64–81.
- Osgood, C.E. (1957). *The measurement of meaning*. University of Illinois Press.
- Palumbo, L., Ruta, N. et Bertamini, M. (2015). Comparing angular and curved shapes in terms of implicit associations and approach/avoidance responses. *PLoS ONE*, 10(10), 1–16.

- Parise, C.V. et Spence, C. (2012). Assessing the associations between brand packaging and brand attributes using an indirect performance measure. *Food Quality and Preference*, 24(1), 17–23.
- Pavia, T.M. et Costa, J.A. (1993). The winning number: Consumer perceptions of alpha-numeric brand names. *Journal of Marketing*, 57(3), 85.
- Pietzsch, N., Ribeiro, J.L.D. et de Medeiros, J.F. (2017). Benefits, challenges and critical factors of success for zero waste: A systematic literature review. *Waste Management*, 67, 324–353.
- Poelman, A.A., Delahunty, C.M. et de Graaf, C. (2017). Vegetables and other core food groups: A comparison of key flavour and texture properties. *Food Quality and Preference*, 56, 1-7.
- Popovich, D. (2014). The uncertainty effect of calories: How calorie estimation can ironically make unhealthy foods seem healthier. *AMA Marketing & Public Policy Academic Conference Proceedings*, 24, 15–16.
- Provencher, V., Polivy, J. et Herman, C.P. (2009). Perceived healthiness of food. If it's healthy, you can eat more! *Appetite*, 52(2), 340–344.
- Raghubir, P. et Krishna, A. (1999). Vital dimensions in volume perception: Can the eye fool the stomach? *Journal of Marketing Research*, 36(3), 313–326.
- Raghunathan, R., Naylor, R.W. et Hoyer, W.D. (2006). The unhealthy = tasty intuition and its effects on taste inferences, enjoyment, and choice of food products. *Journal of Marketing*, 70(4), 170–184.
- Roininen, K., Lähteenmäki, L. et Tuorila, H. (1999). Quantification of consumer attitudes to health and hedonic characteristics of foods. *Appetite*, 33(1), 71–88.
- Roininen, K., Tuorila, H., Zandstra, E., de Graaf, C., Vehkalahti, K., Stubenitsky, K. et Mela, D. (2001). Regular article: Differences in health and taste attitudes and reported behaviour among Finnish, Dutch and British consumers: A cross-national validation of the health and taste attitude scales (HTAS). *Appetite*, 37, 33-45.
- Rui Z. et Argo, J.J. (2013). Exploring the impact of various shaped seating arrangements on persuasion. *Journal of Consumer Research*, 40(2), 336–349.

- Ruumpol, I. (2014). *In the eye of the consumer: The influence of package shape and package color on perceived product healthfulness*. Mémoire de maîtrise en communication, Université de Twente, Pays-Bas.
- Salgado-Montejo, A., Tapia L.I., Elliot, A.J., Salgado, C.J. et Spence, C. (2015). Smiles over frowns: When curved lines influence product preference. *Psychology & Marketing*, 32(7), 771–781.
- Schifferstein, H.N.J., Fenko, A., Desmet, P.M.A., Labbe, D. et Martin, N. (2013). Influence of package design on the dynamics of multisensory and emotional food experience. *Food Quality and Preference*, 27(1), 18–25.
- Shrungeswara, A.H. et Unnikrishnan, M.K. (2019). Evolution of dietary preferences and the innate urge to heal: Drug discovery lessons from Ayurveda. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 10(3), 222–226.
- Spence, C. (2011). Crossmodal correspondences: A tutorial review. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(4), 971–995.
- Spence, C. et Deroy, O. (2013). Tasting shapes: A review of four hypotheses. *Theoria et Historia Scientiarum*, 10, 207–238.
- Spence, C. et Gallace, A. (2011). Tasting shapes and words. *Food Quality and Preference*, 22, 290–295.
- Spence, C. et Ngo, M. (2012). Assessing the shape symbolism of the taste, flavour, and texture of foods and beverages. *Flavour*, 1(1), 1-12.
- Spence, C., Ngo, M.K., Percival, B. et Smith, B. (2013). Crossmodal correspondences: Assessing shape symbolism for cheese. *Food Quality and Preference*, 28, 206–212.
- Sundar, A. et Kardes, F.R. (2015). The role of perceived variability and the health halo effect in nutritional inference and consumption. *Psychology & Marketing*, 32(5), 512–521.
- Tijssen, I.O.J.M., Zandstra, E.H., den Boer, A. et Jager, G. (2019). Taste matters most: Effects of package design on the dynamics of implicit and explicit product evaluations over repeated in-home consumption. *Food Quality and Preference*, 72, 126–135.
- Tilburg, M., Lieven, T., Herrmann, A. et Townsend, C. (2015). Beyond “pink it and shrink it” perceived product gender, aesthetics, and product evaluation. *Psychology & Marketing*, 32(4), 422.

- Trope, Y. et Fishbach, A. (2000). Counteractive self-control in overcoming temptation. *Journal of Personality & Social Psychology*, 79(4), 493–506.
- Tse, A.C.B. et Yim, F.H.K. (2002). How do consumers perceive clear and transparent products? *International Journal of Commerce and Management*, 12 (1), 68–78.
- Van Doorn, G., Woods, A., Levitan, C. A., Wan, X., Velasco, C., Bernal-Torres, C. et Spence, C. (2017). Does the shape of a cup influence coffee taste expectations? A cross-cultural, online study. *Food Quality and Preference*, 56, 201–211.
- van Rompay, T.J.L., Finger, F., Saakes, D. et Fenko, A. (2017). “See me, feel me”: Effects of 3D-printed surface patterns on beverage evaluation. *Food Quality and Preference*, 62, 332–339.
- van Rompay, T.J.L., Kramer, L.-M. et Saakes, D. (2018). The sweetest punch: Effects of 3D-printed surface textures and graphic design on ice-cream evaluation. *Food Quality and Preference*, 68, 198–204.
- van Rompay, T.J.L. et Pruyn, A.T.H. (2011). When visual product features speak the same language: Effects of shape-typeface congruence on brand perception and price expectations. *Journal of Product Innovation Management*, 28(4), 599–610.
- van Rompay, T.J.L., Pruyn, A.T.H. et Tieke, P. (2009). Symbolic meaning integration in design and its influence on product and brand evaluation. *International Journal of Design*, 3(2), 19–26.
- Vartanian, O., Navarrete, G., Chatterjee, A., Fich, L.B., Leder, H., Modroño, C., Rostrup, N., Skov, M., Corradi, G. et Nadal, M. (2019). Preference for curvilinear contour in interior architectural spaces: Evidence from experts and nonexperts. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 13(1), 110–116.
- Velasco, C., Hyndman, S. et Spence, C. (2018). The role of typeface curvilinearity on taste expectations and perception. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 11, 63–74.
- Velasco, C., Salgado-Montejo, A., Marmolejo-Ramos, F. et Spence, C. (2014). Short communication: Predictive packaging design: Tasting shapes, typefaces, names, and sounds. *Food Quality and Preference*, 34, 88–95.

- Velasco, C., Woods, A.T., Deroy, O. et Spence, C. (2015a). Hedonic mediation of the crossmodal correspondence between taste and shape. *Food Quality and Preference*, 41, 151–158.
- Velasco, C., Woods, A.T., Hyndman, S. et Spence, C. (2015b). The taste of typeface. *I-Perception*, 6(4), 1–10.
- Velasco, C., Woods, A., Liu, J. et Spence, C. (2016a). Assessing the role of taste intensity and hedonics in taste–shape correspondences. *Multisensory Research*, 29(1–3), 209–221.
- Velasco, C., Woods, A.T., Petit, O., Cheok, A.D. et Spence, C. (2016b). Crossmodal correspondences between taste and shape, and their implications for product packaging: A review. *Food Quality and Preference*, 52, 17–26.
- Verbeke, W. (2006). Functional foods: Consumer willingness to compromise on taste for health? *Food Quality and Preference*, 17(1), 126–131.
- Veryzer, R.W. et Hutchinson, J.W. (1998). The influence of unity and prototypicality on aesthetic responses to new product designs. *Journal of Consumer Research*, 24(4), 374–394.
- Vitaglione, P., Savarese, M., Paduano, A., Scalfi, L., Fogliano, V. et Sacchi, R. (2015). Healthy virgin olive oil: A matter of bitterness. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 55(13), 1808–1818.
- Walsh, M.F., Winterich, K.P. et Mittal, V. (2011). How re-designing angular logos to be rounded shapes brand attitude: Consumer brand commitment and self-construal. *Journal of Consumer Marketing*, 28(6), 438–447.
- Wan, X., Woods, A.T., van den Bosch, J.J.F., McKenzie, K.J., Velasco, C. et Spence, C. (2014). Cross-cultural differences in crossmodal correspondences between basic tastes and visual features. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–13.
- Wang, Q.J., Carvalho, F.R., Persoone, D. et Spence, C. (2017). Assessing the effect of shape on the evaluation of expected and actual chocolate flavour. *Flavour*, 6, 1–6.
- Wansink, B. et Chandon, P. (2006). Can “Low-Fat” nutrition labels lead to obesity? *Journal of Marketing Research*, 43(4), 605–617.
- Wansink, B., Westgren, R. et Cheney, M. (2005). Hierarchy of nutritional knowledge that relates to the consumption of a functional food. *Nutrition*, 21(2), 264–268.

- Waren M.F., Page, K.W. et Vikas, M. (2011). How re-designing angular logos to be rounded shapes brand attitude: Consumer brand commitment and self-construal. *Journal of Consumer Marketing*, (6), 438.
- Watson, D.G., Blagrove, E., Evans, C. et Moore, L. (2012). Negative triangles: Simple geometric shapes convey emotional valence. *Emotion*, 12(1), 18–22.
- Watson, D.G., Blagrove, E. et Selwood, S. (2011). Emotional triangles: A test of emotion-based attentional capture by simple geometric shapes. *Cognition & Emotion*, 25(7), 1149–1164.
- Werle, C.O., Trendel, O. et Ardito, G. (2013). Short communication: Unhealthy food is not tastier for everybody: The “healthy=tasty” french intuition. *Food Quality and Preference*, 28,116-121.
- West, R.Q. (2015). How bulk bins became cool. *Food & Nutrition*. Document téléaccessible à l’adresse < <https://foodandnutrition.org/september-october-2015/bulk-bins-became-cool/>>.
- Westerman, S.J., Gardner, P.H., Sutherland, E.J., White, T., Jordan, K., Watts, D. et Wells, S. (2012). Product design: Preference for rounded versus angular design elements. *Psychology & Marketing*, 29(8), 595–605.
- Westerman, S.J., Sutherland, E.J., Gardner, P.H., Baig, N., Critchley, C., Hickey, C., Mehigan, S., Solway, A. et Zervos, Z. (2013). The design of consumer packaging: Effects of manipulations of shape, orientation, and alignment of graphical forms on consumers’ assessments. *Food Quality and Preference*, 27(1), 8–17.
- Windhager, S., Schaefer, K. et Fink, B. (2011). Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance, and masculinity. *American Journal of Human Biology*, 23(6), 805.
- Yorkston, E. et Menon, G. (2004). A sound idea: Phonetic effects of brand names on consumer judgments. *Journal of Consumer Research*, 31(1), 43–51.
- Yuwei, J., Gorn, G.J., Galli, M. et Chattopadhyay, A. (2016). Does your company have the right logo? How and why circular- and angular-logo shapes influence brand attribute judgments. *Journal of Consumer Research*, 42(5), 709–726.
- Zandstra, E., de Graaf, C. et Van Staveren, W. (2001). Influence of health and taste attitudes on consumption of low- and high-fat foods. *Food Quality and Preference*, 12, 75-82.

- Zellner, D., Greene, N., Jimenez, M., Calderon, A., Diaz, Y. et Sheraton, M. (2018). The effect of wrapper color on candy flavor expectations and perceptions. *Food Quality and Preference*, 68, 98–104.
- Zhang, Y., Feick, L. et Price, L.J. (2006). The impact of self-construal on aesthetic preference for angular versus rounded shapes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(6), 794–805.

ANNEXE A

QUESTIONNAIRE EN LIGNE AUTOADMINISTRÉ

Start of Block: Screener block



Country In which country do you currently reside?

▼ United States of America (187) ... Zimbabwe (1357)

Skip To: End of Block If Country != United States of America

Page Break

Age What is your age?

▼ Under 18 (1) ... 60 and above (7)

Skip To: End of Block If Age = Under 18

Page Break

Language Are you a native English Speaker?

☐ Yes (1)

☐ No (2)

Skip To: End of Block If Language = No

Page Break

Vision Do you suffer from partial or total blindness?

☐ Yes (1)

☐ No (2)

Skip To: End of Block If Vision = Yes

End of Block: Screener block

Start of Block: V1. Consent form

Information V1 CONSENT TO PARTICIPATE You are invited to participate in a research study about the evaluation of new products. This document describes the study procedures. To take part in the study, you must agree to the terms of this consent form. Please take all the time you need to make your decision. Ms. Sara-Maude Poirier, master student at Université de Sherbrooke is undertaking this study in partial fulfillment of the requirements for her degree under the supervision of Dr. Soumaya Cheikhrouhou, professor at the Department of Marketing of Université de Sherbrooke, who is the researcher responsible for this research study. For more information, you may contact Dr. Cheikhrouhou by phone at 819-821-8000 (1800-267-8337) extension 62316 or by email at Soumaya.Cheikhrouhou@USherbrooke.ca. Dr. Cheikhrouhou received funding for this research project from Université de Sherbrooke.

A. PURPOSE

I have been informed that the purpose of the research is to study consumer evaluation of new products.

B. PROCEDURES

In a 15-minute research session, you will be asked to evaluate new products and complete a questionnaire regarding your perceptions of these new product offers, your shopping behavior, and demographics. You are being invited to take part in this research study because we are looking for US consumers aged between 18 and 59 years. By participating in this project, you will contribute to the advancement of knowledge in the field of consumer behavior.

C. RISKS AND BENEFITS

Your participation should not involve any significant inconvenience, other than taking up some of your time.

D. CONSENT INFORMATION AND CONFIDENTIALITY Your participation in this research project is voluntary. Therefore, you may refuse to participate. Feel free to withdraw your consent and discontinue your participation at any time. In that situation, all the information you submitted will be deleted. During your participation in this study, the researcher responsible of the project and his research team will collect and record information

about you in a study file. They will only collect information required to meet the scientific goals of the study. All the information collected during the research project is anonymous to the researcher. The study data will be stored for 5 years by the researcher responsible for this study for research purposes as described in this information and consent form. The data may be published or shared during scientific meetings; however, it will still not be possible to identify you.

E. CONTACT INFORMATION AND APPROVAL OF THE RESEARCH ETHICS BOARD

If you have questions or if you have a problem you think may be related to your participation in this research study, you may communicate with the researcher responsible of this research study at 819-821-8000 (1 800-267-8337) extension 62316. Also, if you wish to receive a summary of the study results when they are completed, please send an email to Soumaya.Cheikhrouhou@usherbrooke.ca after completing the questionnaire.

The Research Ethics Board of the Université de Sherbrooke (CÉR Lettres et sciences humaines) approved this research and is responsible for the monitoring of the study. For any question concerning your rights as a research participant taking part in this study, or if you have comments, or wish to file a complaint, you may communicate with the Research Ethics Board at the following phone number 819-821-8000 (or toll free at 1-800-267-8337) extension 62644, or by email at cer_lsh@USherbrooke.ca.

Consent V1 *If you agree with these conditions, please select the following sentence and click on the next (arrow) button below:*

☐ I HAVE CAREFULLY STUDIED THE ABOVE AND UNDERSTAND THIS AGREEMENT. I FREELY CONSENT AND VOLUNTARILY AGREE TO PARTICIPATE IN THIS STUDY. (1)

End of Block: V1. Consent form

Start of Block: V1. Section I

Text V1 Section 1: Product evaluation 1.

We are interested in exploring your reaction to a product. There is no right or wrong answer to any of the questions. We are interested in your first and immediate response to what you see. We only ask that you provide honest and accurate answers.

Please look at this 0.53 OZ (15 g) piece of granola carefully and answer the following questions afterwards.

Picture V1



Q.1 V1 I think the taste of this product is...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Bitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sweet

Page Break

Picture V1

Q.2 V1 Whereas a 0.67 OZ (19 g) slice of Kraft Singles American Cheese contains 60 kcal, approximately how many calories do you think this piece of 0.52 OZ (15 g) granola contains?

0102030405060708090100

Kcal ()

Page Break

Picture V1

Q.3 V1 I think this product has...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
... a sweet taste (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... a bitter taste (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... a salty taste (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... a sour taste (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1

Q.4 V1 I think this product is...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
... creamy (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... fatty (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.5 V1 I think the taste of this product is intense.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.6 V1 I think the texture of this product is...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Hard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Soft

Page Break

Picture V1



Q.7 V1 How tasty do you think this product would be?

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.8 V1 How much do you think you would enjoy eating this product?

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.9a V1 This product is...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Very healthy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Very unhealthy
Tastes bad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tastes good
Nutritious	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Not nutritious
Diet food	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indulgent food

Page Break

Picture V1



Q.9b V1 This product is...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Low in calories	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	High in calories
Low in fat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	High in fat
Low in sodium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	High in sodium
Low in carbohydrates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	High in carbohydrates

Page Break

Picture V1



Q.9c V1 This product is...

	1	2	3	4	5	6	7	
--	---	---	---	---	---	---	---	--

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Low in cholesterol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	High in cholesterol
High in fiber	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Low in fiber
Low in sugar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	High in sugar
High in nutrients	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Low in nutrients

Page Break

Picture V1



Q.9d V1 This product is...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
High in protein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Low in protein
High in vitamins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Low in vitamins
Unprocessed	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Processed
Not filling you up	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Filling you up

Page Break

Picture V1



Q.10 V1 This product looks...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Unattractive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Attractive
Of poor quality	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Of good quality

Page Break

Picture V1



Q.11 V1 To what extent do you associate this product with the masculine gender?

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.12 V1 To what extent do you associate this product with the feminine gender?

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.13 V1 This product looks...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Light	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heavy
Slim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fat

Page Break

Picture V1



Manipulation_checkV1 This product looks...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Very angular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Very round

Page Break

Picture V1

Q.14 V1 Please provide your best estimate of the weight of this piece of granola in ounces or grams.

Q.15 V1 Was the weight estimation you just provided in...?

- ☐ Ounces (OZ) (1)
- ☐ Grams (g) (2)

Page Break

Picture V1



Q.16 V1 Would you be interested in eating this product?

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.17 V1 How familiar are you with this product?

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Picture V1



Q.18 V1 How often do you eat this product?

- ☐ Never (1)
- ☐ A few times a year (2)
- ☐ A few times a month (3)
- ☐ A few times a week (4)
- ☐ Daily (5)

Page Break

Picture V1



Q.19 V1 This product looks...

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
...real (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...credible (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.20 V1 What is the result of this calculation?

2 X 8 = ?

☐ 10 (1)

☐ 16 (2)

☐ 24 (3)

End of Block: V1. Section I

Start of Block: V1. Section II

Q.21 V1

Section 2 : Shopping and health habits.

The following questions pertain to your current shopping and health-related habits.

I reflect about my health a lot.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.22 V1 I am very self-conscious about my health.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.23 V1 I am generally attentive to my inner feelings about my health.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break



Q.24 V1 I think sugary foods are...

	1	2	3	4	5	6	7	
	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)	
Bad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Good
Negative	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Positive

Page Break

Q.25 V1 Things that are good for me rarely taste good.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.26 V1 There is no way to make food healthier without sacrificing taste.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.27 V1 To what extent are you concerned with managing your weight?

- ☐ Not at all concerned (1)
- ☐ Slightly concerned (2)
- ☐ Moderately concerned (3)
- ☐ Extremely concerned (4)

Page Break

Q.28 V1 I am on a diet.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.29 V1 I make a real effort to eat healthy foods.

	1 (1)	2 (2)	3 (5)	4 (6)	5 (7)	6 (8)	7 (9)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.30 V1 I am more knowledgeable than others about nutrition information.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.31 V1 I pay close attention to nutrition information when buying food.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.32 V1 It is important to me that nutrition information is available for the food I buy.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.33 V1 I ignore nutrition information for the food I buy.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.34 V1 I actively seek nutrition information for the food I buy.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.35 V1 Calorie levels for the food I buy influence what I eat.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.36 V1 How hungry are you right now?

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.37 V1 Owning products that have superior designs makes me feel good about myself.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.38 V1 Being able to see subtle differences in product designs is one skill that I have developed over time.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.39 V1 Sometimes the way a product looks seems to reach out and grab me.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.40 V1 I enjoy seeing displays of products that have superior designs.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.41 V1 I see things in a product's design that other people tend to pass over.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.42 V1 If a product's design really "speaks" to me, I feel that I must buy it.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.43 V1 A product's design is a source of pleasure for me.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.44 V1 I have the ability to imagine how a product will fit in with designs of other things I already own.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.45 V1 When I see a product that has a really great design, I feel a strong urge to buy it.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page Break

Q.46 V1 Beautiful product designs make our world a better place to live.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q.47 V1 I have a pretty good idea of what makes one product look better than its competitors.

	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (5)	6 (6)	7 (7)
1 (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

End of Block: V1. Section II

Start of Block: V1. Section III

Q.63 V1

Section 4 : Demographics.

You are almost done! The following questions are for classification purposes.

You are...

- ☐ A man (1)
- ☐ A woman (2)
- ☐ Allow me to self-identify my sex or my gender identity (3)

Q.64 V1 Were you born in the USA?

☐ Yes (1)

☐ No (2)

Skip To: Q.67 V1 If Q.64 V1 = Yes

Page Break



Q.65 V1 Please, specify your birth country.

▼ Afghanistan (1) ... Zimbabwe (1357)

Q.66 V1 For how many years have you been living in the USA?

Page Break

Q.67 V1 What is your ethnicity origin?

☐ White (1)

☐ Black or African American (2)

☐ American Indian or Alaska Native (3)

☐ Asian (4)

☐ Native Hawaiian or Pacific Islander (5)

☐ Other (6)

Skip To: Q.69 V1 If Q.67 V1 = White

Skip To: Q.69 V1 If Q.67 V1 = Black or African American

Skip To: Q.69 V1 If Q.67 V1 = American Indian or Alaska Native

Skip To: Q.69 V1 If Q.67 V1 = Asian

Skip To: Q.69 V1 If Q.67 V1 = Native Hawaiian or Pacific Islander

Page Break

Q.68 V1 Please, specify your ethnic origin.

Page Break

Q.69 V1 What is your year of birth?

Q.70 V1 What is your highest level of education you have completed?

- ☐ Primary (1)
 - ☐ Secondary (2)
 - ☐ High school (3)
 - ☐ Undergraduate degree (4)
 - ☐ Graduate degree (Master or PhD) (5)
-

Q.71 V1 Which of the following categories represents the total before-tax income of your household in 2017?

- ☐ Less than \$15,000 (1)
- ☐ \$15,000 to \$19,999 (2)
- ☐ \$20,000 to \$24,999 (3)
- ☐ \$25,000 to \$29,999 (4)
- ☐ \$30,000 to \$39,999 (5)
- ☐ \$40,000 to \$49,999 (6)
- ☐ \$50,000 to \$74,999 (7)
- ☐ \$75,000 to \$100,000 (8)
- ☐ More than \$100,000 (9)
- ☐ Refused/ Do not know (10)

Page Break

Q.72 V1 What is your weight (in lbs)?

Q.73 V1 What is your height in feet and inches?

- ☐ 4 feet 11 inches (1)
- ☐ 5 feet (2)
- ☐ 5 feet 1 inch (3)
- ☐ 5 feet 2 inches (4)
- ☐ 5 feet 3 inches (5)
- ☐ 5 feet 4 inches (6)
- ☐ 5 feet 5 inches (7)
- ☐ 5 feet 6 inches (8)
- ☐ 5 feet 7 inches (9)
- ☐ 5 feet 8 inches (10)
- ☐ 5 feet 9 inches (11)
- ☐ 5 feet 10 inches (12)
- ☐ 5 feet 11 inches (13)
- ☐ 6 feet (14)
- ☐ 6 feet 1 inch (15)
- ☐ 6 feet 2 inches (16)
- ☐ 6 feet 3 inches (17)
- ☐ 6 feet 4 inches (18)
- ☐ 6 feet 5 inches (19)

☐ Other, please specify (20)

Page Break

Q.74 V1 You are almost done. What do you think the purpose of the study was?

End of Block: V1. Section IIII

ANNEXE B

STIMULI UTILISÉS DANS L'EXPÉRIMENTATION



ANNEXE C

PROFIL DES RÉPONDANTS SELON LEUR NIVEAU DE CROYANCE ENVERS LE *UTI*

Tableau 23- Profil sociodémographique des répondants selon leur niveau de croyance
envers la théorie du *UTI*

	Niveau de croyance faible envers le <i>UTI</i>		Niveau de croyance moyen envers le <i>UTI</i>		Niveau de croyance élevé envers le <i>UTI</i>	
Variables	%	n	%	n	%	n
Sexe :						
Homme	5,56 %	1	25 %	3	30,77 %	4
Femme	88,89 %	16	75 %	9	69,23 %	9
Inconnu	5,56 %	1	0 %	0	0 %	0
Autre identité de genre	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Total	100 %	18	100 %	12	100 %	13
Âge :						
18-24 ans	11,11 %	2	16,67 %	2	7,69 %	1
25-34 ans	16,67 %	3	16,67 %	2	38,46 %	5
35-44 ans	11,11 %	2	0 %	0	23,08 %	3
45-54 ans	44,44 %	8	50 %	6	15,38 %	2
55-64 ans	16,67 %	3	16,67 %	2	15,38 %	2
Inconnu	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Total	100 %	18	100 %	12	100 %	13
Revenu du ménage⁵ :						
Moins de 15 000 \$	11,11 %	2	16,67 %	2	15,38 %	2
15 000 \$ - 19 999 \$	11,11 %	2	8,33 %	1	7,69 %	1
20 000 \$ – 24 999 \$	5,56 %	1	8,33 %	1	23,08 %	3
25 000 \$ - 29 999 \$	5,56 %	1	0 %	0	0 %	0
30 000 \$ – 39 999 \$	5,56 %	1	0 %	0	0 %	0
40 000 \$ - 49 999 \$	0%	0	16,67 %	2	0 %	0
50 000 \$ - 74 999 \$	38,89 %	7	8,33 %	1	23,08 %	3
75 000 \$ - 99 999 \$	5,56 %	1	25 %	3	15,38 %	2
100 000 \$ et plus	5,56 %	1	8,33 %	1	15,38 %	2

⁵ Le revenu des répondants est présenté en dollars américains.

Refuse de répondre/Ne sait pas	11,11 %	2	8,33 %	1	0 %	0
Inconnu	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Total	100 %	18	100 %	12	100 %	13
Scolarité⁶ :						
<i>Primary</i>	0 %	0	0 %	0	7,69 %	1
<i>Secondary</i>	0 %	0	0 %	0	0 %	0
<i>High school</i>	33,33 %	6	66,67 %	8	30,77 %	4
<i>Undergraduate degree</i>	61,11 %	11	25 %	3	53,85 %	7
<i>Graduate degree (Master or PhD)</i>	5,56 %	1	8,33 %	1	7,69 %	1
Inconnu	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Total	100 %	18	100 %	12	100 %	13

⁶ Les niveaux de scolarité sont présentés en anglais car ils correspondent à ceux du système scolaire américain.